Band 118 3. u. 4. Heft

ARCHIV FÜR KRIMINOLOGIE

Monatsschrift
für naturwissenschaftliche Kriminalistik und Polizeiarchiv

Unter Mitwirkung von

Herbert Kalicinski
Leit. Direktor des Polizei-Instituts Hiltrup

Franz Meinert
Direktor des Bayer. Landeskriminalamts

herausgegeben von

Dr. Robert Heindl
Präsident a. D., Wirkl. Legationsrat, Geh. Rat

Mit 23 Abbildungen

September und Oktober 1956

bei Schmidt-Römhild
gegründet um 1500
Lübeck

Schriftleitung: Geh. Rat Dr. Heindl. Berater des Schriftleiters bei Fragen der forensischen Chemie: Prof. Dr. habil. W. Specht, München.

Zur Sichtbarmachung unsichtbarer Fingerabdruck-spuren auf Papier

Neue systematische Untersuchungen

Kritische Würdigung des Jod-, Silbernitrat- und Ninhydrin-Verfahrens

Von

Dr. **W. Früh**, Polizeikommandant des Kantons Zürich, und
W. Hofmann, beim Erkennungsdienst der Kantonspolizei Zürich.

Vorbemerkung des Herausgebers:

Ich möchte betonen, daß die nachfolgende Abhandlung selbst den erfahrenen Fingerabdruck-Spezialisten der Polizei Neues bieten dürfte.

Auch Staatsanwälte und Richter werden den Artikel mit Nutzen lesen. Sie werden, wenn in wichtigen Kriminalfällen Fingerabdrücke auf Papier zu entwickeln waren und die Entwicklung mißlang, durch Befragen des die daktyloskopische Untersuchung Ausführenden nachprüfen müssen, ob das in der Zusammenfassung (S. 98) empfohlene dreistufige Verfahren angewandt wurde.

Ich wundere mich übrigens, daß Dr. Früh und Hofmann ebenso wie früher Kornilakis behaupten, latente Fingerabdrücke auf Papier seien mit Jod nur kurze Zeit nach ihrer Entstehung sichtbar zu machen. Ich erinnere mich an einen Fall, in dem ein zehn Jahre alter Fingerabdruck auf ziemlich rauhem Papier sich mit Jod noch tadellos entwickeln ließ. Siehe Heindl „System und Praxis der Daktyloskopie", 14. (3. vermehrte) Auflage, Berlin, de Gruyter, 1927, Seite 319 und 769.

Es wäre interessant, wenn Beamte der deutschen und ausländischen daktyloskopischen Dienststellen dem „Archiv für Kriminologie" gütigst mitteilen würden, was ihre praktischen Erfahrungen hinsichtlich der Zeitdauer sind. Bei Jodentwicklungen nach über 1 Monat wären die praktischen Fälle näher zu beschreiben (Ort, Jahr, Jahreszeit, genaue Zeitdauer zwischen Entstehung und Sichtbarmachung des Abdrucks, Art der Lagerung des Abdrucks vor der Sichtbarmachung, Art des Papiers — glatt, rauh, porös). H.

Unter dem Titel „Die Sichtbarmachung latenter Fingerabdrücke auf Papier" nahm Menelaos Kornilakis, Athen, im „Archiv für Kriminologie", Bd. 115, Seite 84 ff., zum Jod-, Silbernitrat- und Ninhydrin-Verfahren Stellung. Der Verfasser unterstrich dabei besonders die Vor-

teile des Ninhydrin-Verfahrens. In einem Vorwort zu dieser Abhandlung forderte der Herausgeber die Erkennungsdienststellen auf, die verschiedenen Methoden zu prüfen und darüber dem „Archiv für Kriminologie" zu berichten. Dieser Aufforderung sei hier entsprochen.

Das Jod- und das Silbernitrat-Verfahren sind seit Jahrzehnten allgemein bekannt (H e i n d l, 1922). Anders verhält es sich mit dem Ninhydrin-Verfahren, das erst vor kurzem in der Kriminalistik zur Sicherung latenter daktyloskopischer Spuren Eingang fand. Ninhydrin oxydiert alpha-Aminosäuren, wobei die entstehenden Aminosäuren in Ammoniak, Kohlendioxyd und das entsprechende Aldehyd zerfallen. Dabei wird Ninhydrin (Triketo-hydrindenhydrat) zu Diketohydrindol reduziert. In einer zweiten Stufe kondensieren Ninhydrin und das in der ersten Reaktionsstufe gebildete Ammoniak und Diketohydrindol zu einem meist blauviolett gefärbten Molekül (1). Diese Reaktion erfolgt ebenso mit Proteinen, Polypeptiden und Peptiden, die eine freie Carboxyl- und alpha-Amino-Gruppe enthalten.

Damit stellt sich die Frage nach der Zusammensetzung des Schweißes, insbesondere der darin enthaltenen mit Ninhydrin reaktionsfähigen Substanzen, sowie der Konstanz bzw. der Variabilität dieser Zusammensetzung. In der kriminalistischen Literatur werden verschiedene Schweißkompositionen erwähnt durch R. H e i n d l (2), G. B o h n e (3), A n g e r m a y e r (4) und M. K o r n i l a k i s (5).

H o p p e - S e y l e r / T h i e r f e l d e r (6) geben nach Untersuchungen an einem größeren Material den Schwankungsbereich an stickstoffhaltigen Substanzen zwischen 10 und 58 mg pro 100 cc. an. Nach H. P. F i e d l e r (7) kann auf Grund papierchromatographischer Untersuchungen als erwiesen gelten, daß im menschlichen Schweiß nachfolgende Aminosäuren vorkommen: Alanin, Arginin, Tyrosin, Valin, Leucin, Lysin, Asparaginsäure, Glycin, Serin, Threonin, Tryptophan, Histidin, Glutaminsäure, Cystin und Methionin; die Gegenwart von Prolin und Oxyprolin wird dagegen lediglich vermutet.

Die Quantität der Schweißabsonderung ist von den klimatischen Umweltsbedingungen sowie der Tätigkeit der Versuchsperson abhängig und kann außerordentlich variieren. Ebenso ist die Schweißzusammensetzung beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Als Ausscheidungsprodukt des Körpers müssen die Komponenten des Schweißes verschiedene Konzentrationen aufweisen. So ist bekannt, daß der Milchsäuregehalt bei Arbeitsleistungen zunimmt und besondere Ernährung, z. B. Diät, oder pathologische Einflüsse die Zusammensetzung ändern. Es bestehen Gründe zur Annahme, daß die im Schweiß enthaltenen Aminosäuren Hydrolyseprodukte der Haut-Eiweißstoffe sind, womit der Aminosäurengehalt von der Schweißdrüsentätigkeit, sowie vom Keratinlösungswiderstand der Haut abhängig wäre (7). Beeinflussung durch Verunreinigungen der Hautoberfläche, Verdunstung und Zersetzung tragen zur Variabilität der Schweißzusammensetzung bei. Die bekannte Tatsache des individuellen

Schweißgeruches kann nur auf Grund individueller Zusammensetzung erklärt werden. Auch bei Berücksichtigung differenter Untersuchungstechniken, deren Streuung sich heute in engen Grenzen bewegt, kann kein Zweifel an der individuellen und individuell variierenden Schweißzusammensetzung bestehen.

Die Bewertung der verschiedenen Sicherungsmethoden latenter Abdruckspuren wird durch diese Inkonstanz maßgeblich beeinflußt.

A. Versuche mit dem Jod-, Silbernitrat- und Ninhydrin-Verfahren

I.

Kornilakis verwendete als Reagenz 0,8% Ninhydrin in Aceton. Weitere geeignete Lösungsmittel für Ninhydrin sind n-Butanol, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol. Zur Kontrolle der Konzentrationseinflüsse arbeiteten wir mit Ninhydrinkonzentrationen von 0,5, 0,8, 1,0, 1,5 und 2% in Aceton. Mit sämtlichen erwähnten Ninhydrinkonzentrationen konnten Abdruckspuren sichtbar gemacht werden, die sich in der Farbintensität visuell nicht unterschieden. Da die Konzentration innerhalb dieser Grenzen keine entscheidende Rolle spielt, wurden alle folgenden Versuche mit einer 0,8%igen Ninhydrin-Aceton-Lösung durchgeführt, um einen gleichen Vergleichsmaßstab zu den von Kornilakis gemachten Feststellungen zu besitzen.

II.

In einem zweiten Versuch haben wir die bisher in der Praxis bewährten Jod- und Silbernitrat-Verfahren dem Ninhydrin-Verfahren gegenübergestellt. Von zehn Versuchspersonen wurde zu gleicher Zeit je ein Fingerabdruck auf drei Bogen eines handelsüblichen Schreibmaschinenpapieres erstellt; der gleiche Finger einer Person kam lediglich einmal zum Abdruck. Jede Versuchsperson hatte die Kuppen dieser Finger (Daumen, Zeige- und Mittelfinger) gegeneinander zu reiben, um den Handschweiß möglichst gleichmäßig zu verteilen. Die Abdruckspuren wurden zwei Stunden nach deren Abnahme zu gleicher Zeit entwickelt.

Dieser Versuch demonstrierte die individuelle Zusammensetzung des Handschweißes sowohl in quantitativer wie qualitativer Hinsicht. Bei zwei Versuchspersonen führten sämtliche drei Verfahren zu befriedigenden Resultaten, bei zwei weiteren führte keines der Verfahren zu einem Erfolg, während bei den übrigen einzeln das Jod-, Silbernitrat- oder Ninhydrin-Verfahren ausfielen. Daraus muß gefolgert werden, daß keinem einzelnen Verfahren der Vorzug gegenüber den anderen gegeben werden darf.

III.

Zur Prüfung des Einflusses der Papierqualität und der Einwirkung des Verfahrens auf das Papier selbst wurden zehn verschiedene, handelsübliche Papiersorten gewählt, deren chemische Zusammensetzung uns bekannt war. Von zehn Versuchspersonen wurde je ein Finger auf die zehn Papierbogen aufgedrückt. Um gleichzeitig den Zeitfaktor zu berücksichtigen, wurde Versuch 1 wenige Stunden nach Fertigung der Abdrücke, Versuch 2 vierundzwanzig Stunden und Versuch 3 eine Woche darnach nach allen drei Verfahren ausgeführt. Die Papierlagerung erfolgte bei normaler Luftfeuchtigkeit.

Auch diese Versuche bestätigten die individuelle Zusammensetzung des Handschweißes, indem die drei Verfahren auf die Abdrücke der verschiedenen Versuchspersonen ungleich ansprachen. Die Resultatauswertung ergibt für die verschiedenen Verfahren:

1. Jodverfahren

Ein Einfluß des Papierchemismus kann nicht festgestellt werden. Das Jodverfahren fiel bei porösen, rauhen Papieren, z. B. Zeitungspapier, aus. Nach Ablauf einer Woche konnte in keinem Falle eine auswertbare Abdruckspur entwickelt werden. Papierverletzungen (z. B. durch Rasuren) und durch mechanische Druckwirkung gepreßte Stellen der Papieroberfläche lagern mehr Jod an und treten als braune Flecken in Erscheinung. Öle von Druckfarben diffundieren in saugfähige Papiere hinein und lagern vor allem auf der Rückseite ebenfalls Jod an. Solche Verfärbungen sind hier unerwünscht und können die Klarheit des Papillarlinienbildes beeinträchtigen.

2. Silbernitrat-Verfahren

Chloridhaltige Papiere werden dunkel gefärbt. Eine Dunkelfärbung erfolgt aber vor allem durch das aufgetragene Reagenz selbst, indem dieses durch Belichtung nach und nach zu Silber reduziert wird. Da das Reagenz zum Nachweis von Chloriden sehr empfindlich ist, empfiehlt sich ein möglichst sparsamer Auftrag, um die unerwünschte Dunkelfärbung des Papieres zu verringern. Die Intensität dieser Dunkelfärbung hängt natürlich stark von der Belichtungszeit ab. Es dürfte in jedem Falle gelingen, die entwickelten Abdruckspuren ohne störende Beeinträchtigung dieser nach und nach einsetzenden Verfärbung photographisch festzuhalten.

Das Verfahren eignet sich zur Sichtbarmachung von Abdruckspuren auf sämtlichen von uns gewählten Papieren, auch rauhen Zeitungspapieren. Nach Ablauf einer Woche ist noch keine Verwischung der Spurenbilder durch Chlorionenwanderung feststellbar. Nach unseren Erfahrungen spielt der Papierchemismus dabei eine untergeordnete Rolle. Entscheidend für eine beschleunigte Ionenwanderung sind vor allem feuchte Lagerung des Spurenträgers sowie seine physikalisch bedingten

hygroskopischen Eigenschaften (Kapillarität). In faserigen, filzigen Papieren haben wir deshalb im Gegensatz zu glatten, geleimten Papieren mit beschleunigter Ionenwanderung zu rechnen.

3. Ninhydrin-Verfahren

Gelatine oder andere Eiweißverbindungen enthaltende Papiere (gelatinierte Schreibmaschinenpapiere und gestrichene, Gelatine oder Casein enthaltende Kunstdruckpapiere) reagieren mit Ninhydrinreagenz unter Violettfärbung, ohne daß diese das Spurenbild merklich störend beeinträchtigt.

IV.

In einem weiteren Versuch wurde die Anwendbarkeit der verschiedenen Methoden unter Berücksichtigung der Wanderungsfähigkeit der im Schweiß enthaltenen Substanzen abzuklären versucht. Auf die Chlorionenwanderung wurde bereits hingewiesen. Zu diesem Zwecke wurde eine künstliche Alterung durchgeführt. Von der gleichen Person wurden auf einem Schreibmaschinenpapier bzw. einem glatten Postpapier Fingerabdrücke erstellt und die beiden Bogen gleichzeitig einer 100% gesättigten Wasserdampfatmosphäre bei 20° C ausgesetzt. Die Fingerabdruckspuren wurden nach einer, drei, sieben und vierundzwanzig Stunden dieser extremen Lagerung mit den drei Verfahren entwickelt.

Die künstliche Alterung in wasserdampfgesättigter Atmosphäre ergab:

1. Nach einer Stunde ist bei keiner Methode eine merkliche, das Spurenbild störende Wanderung feststellbar.

2. Nach drei Stunden ergeben sich beim Jod- und Ninhydrin-Verfahren noch auswertbare Spurenbilder. Bei den mit Silbernitrat entwickelten Spurenbildern ist im Falle des glatten Postpapieres eine schwache Wanderung feststellbar, während diese beim Schreibmaschinenpapier bereits derart stark ist, daß eine Auswertung der Abdruckspur unmöglich wird. Dieser auffällige Unterschied kann durch verschiedene, physikalisch bedingte Wasseraufnahme der beiden Papierarten erklärt werden.

3. Nach sieben Stunden werden beschränkt auswertbare Jodbilder entwickelt. Die etwas undeutlichen Bilder dürfen durch einsetzende Wanderung der auf Jod ansprechenden Substanzen oder aber durch Aufquellen der Papierfasern verursacht sein. Bei den mit Silbernitrat entwickelten Abdruckspuren sind die Spurenbilder nicht mehr auswertbar. Das Ninhydrinverfahren liefert immer noch auswertbare Spurenbilder; eine merkliche Wanderung ist nicht eindeutig festzustellen.

4. Nach vierundzwanzig Stunden liefert keines der Verfahren auswertbare Spurenbilder.

V.

Die Anwendbarkeit der verschiedenen Methoden nacheinander bei der Entwicklung ein und derselben Abdruckspur wurde überprüft, wobei die Angaben von Kornilakis bestätigt wurden. Ohne irgendwelche störende Beeinflussung der Abdruckspuren können die Methoden in folgender Reihenfolge nacheinander angewendet werden:

1. Jod-, Silbernitrat-Verfahren.
2. Jod-, Ninhydrin-, Silbernitrat-Verfahren.

B. Vergleich der verschiedenen Methoden

Grundsätzlich ist festzustellen, daß jedes einzelne Verfahren zur Sichtbarmachung von daktyloskopischen Spuren auf Papier geeignet ist. Unsere Versuche ergaben, daß es bei der Frage nach der geeignetsten Methode unter der Voraussetzung normaler Lagerung wesentlich auf die qualitative Zusammensetzung des Papiers, sowie die auf den Spurenträger übertragene Menge des Handschweißes ankommt. Jede Methode kann ausfallen. Wichtig ist aber die Tatsache, daß nicht immer alle drei Verfahren gleichzeitig versagen.

1. Jodverfahren

Der Vorteil dieses Verfahrens liegt vor allem darin, daß die entwickelten Abdruckspuren nach photographischer Festhaltung wieder entfernt werden können, so daß das untersuchte Dokument keine Spuren des Eingriffs zeigt. Dies ist unerläßlich, wenn die Spurenuntersuchung unbemerkt bleiben soll oder wenn es sich um ein unersetzliches, wertvolles Dokument handelt. Ein weiterer Vorteil dieses Verfahrens liegt in der sehr deutlichen Zeichnung der Spurenbilder.

An Nachteilen seien angeführt: Die entwickelte Spur muß infolge rasch einsetzender Verflüchtigung sofort photographisch reproduziert oder zum mindesten zwischen luftdicht abgeschlossenen Glasplatten (2) konserviert werden. Wohl sind seit kurzem Fixierungen der Jodbilder mit Caput mortuum oder Stärkekleister (8) bekannt. Solche Fixierungen kommen aber nur dann in Frage, wenn die sichtbar gemachten Abdruckspuren permanent erhalten bleiben können. Das Jodverfahren versagt in den meisten Fällen bei Spuren auf rauhen, saugfähigen Papieren, sowie bei alten Abdruckspuren, die nach unseren Erfahrungen nur selten mit Joddämpfen entwickelt werden können. Als Nachteil muß weiter die Einfärbung beschädigter oder gepreßter Stellen der Papieroberfläche bezeichnet werden.

2. Silbernitrat-Verfahren

Mit diesem Verfahren können auf sämtlichen Papieren vorzügliche, vor allem kontrastreiche und während längerer Zeit haltbare Spuren-

bilder sichtbar gemacht werden. Auf eine photographische Reproduktion innerhalb einiger Stunden nach der Entwicklung sollte jedoch nicht verzichtet werden.

Das Verfahren versagt bei alten oder extrem feucht gelagerten Abdruckspuren infolge Abwanderung der im Schweiß enthaltenen Chlorionen. Diese Abwanderung kann andererseits zur absoluten oder relativen Altersbestimmung daktyloskopischer Spuren ausgewertet werden. Aus der Verbreiterung der Chloride sind unter Berücksichtigung der Lagerung Rückschlüsse auf das Alter möglich, was in bestimmten Fällen für die Untersuchung von Bedeutung sein kann. Die Anfertigung periodischer Alterungsbilder von unter verschiedenen Bedingungen gelagerten Abdruckspuren ist zur Erlangung von Erfahrung und von Vergleichsunterlagen zu empfehlen.

Die störende Beeinträchtigung der Spurenbilder durch Nachdunkeln des behandelten Papiers ist beträchtlich. Dieser Effekt kann abgeschwächt werden durch Behandlung in 10%iger Salpetersäure, wobei etwas Silber in Lösung geht. Das Spurenbild erfährt dabei eine merkliche Aufhellung. Unter konstanter Lichteinwirkung ist ein Nachdunkeln nach Ablauf einiger Tage erneut zu beobachten, doch erreicht dieses Nachdunkeln nicht mehr die Intensität, wie es ohne Behandlung mit Salpetersäure eintritt.

Um diesen unerwünschten Effekt weitgehend zu eliminieren, schlagen wir das von Mezger, Rall und Heess ersonnene und erstmals im „Archiv f. Krim." veröffentlichte Verfahren (9) vor, das man zur Entwicklung der Chloridbilder bei der Schriftaltersbestimmung benutzt. Das Reagenz wird bei diesem Vorgehen bis auf unbedeutende Reste aus dem Papier herausgewaschen, soweit es nicht zu Silberchlorid umgesetzt wurde. W. Fritz (10) führt als Nachteil dieses Verfahrens an, daß beim Auswaschprozeß Teile des Chloridsilbers wieder in Lösung gehen, so daß die Chloridzeichnung darunter leide. In unserer Praxis konnten wir einen solchen Nachteil nicht beobachten. Die Löslichkeit des Silberchlorids ist minimal; in Gegenwart von Silbernitrat, das im Reagenz im Überschuß vorhanden ist, ist Silbernitrat noch schwerer löslich. Wird das Auswaschen auf wenige Sekunden beschränkt, so kann von der zum vorneherein geringen lösbaren Substanzmenge nur ein unbedeutender Bruchteil in Lösung gehen.

Bei der Untersuchung von mit Tintenschriften versehenen Dokumenten muß man sich bei Anwendung dieses nassen Verfahrens bewußt sein, daß die Schriftzüge diesen Prozeß nicht unbeschadet überstehen. Der Farbstoff dieser Tinten wird meistens zerstört, wobei bei der Reduktion gleichzeitig das Chloridbild der Tintenschrift mitentwickelt wird. Bei farbigen Tinten tritt oft eine Schwarzfärbung ein. In jedem Falle sollte ein solches Dokument vor der Untersuchung reproduziert werden. Ein Nachteil dieses Verfahrens liegt darin, daß es relativ umständlich ist, vor

allem, wenn größere Papiermengen untersucht werden müssen. Gebundene Hefte oder gar Bücher wird man aus praktischen Gründen nach wie vor mit dem üblichen Einsprühverfahren untersuchen.

3. Das Ninhydrin-Verfahren

Der Vorteil dieser Methode liegt vor allem darin, daß auch alte Abdruckspuren erfaßt werden können, weil die mit dem Ninhydrin reagierenden Substanzen der Abwanderung weit weniger unterworfen sind als beispielsweise die Chlorionen; der beträchtliche Unterschied in der Molekül- bzw. Ionengröße dürfte dabei eine wichtige Rolle spielen.

Das Aceton als Lösungsmittel des Ninhydrins bringt Kugelschreiber-, Schreibmaschinen- und Druckschriften (Schönungsfarben) zum Ausfließen. Kornilakis empfiehlt in diesem Falle, das Reagenz durch ein auf dem Spurenträger plan aufliegendes Filterpapier aufzutragen. Das Ausfließen wird dadurch zwar vermindert, aber nicht völlig unterbunden. Unerwünscht ist die Mitfärbung eiweißhaltiger Papiere.

Während mit dem Jod- bzw. Silbernitratverfahren die Abdruckspuren sofort entwickelt werden können, nimmt das Ninhydrinverfahren ohne thermische Beeinflussung, von der abzuraten ist, bis zwei Tage in Anspruch. Diese von uns beobachtete Entwicklungszeit wird durch S. Odén und B. v. Hofsten (11), die das Ninhydrinverfahren zur Sichtbarmachung latenter Fingerabdruckspuren auf Papier erstmals publizierten, bestätigt. Durch Zugabe farbvertiefender Zusätze zum Ninhydrinreagenz, z. B. Eisessig, Zinn(II)chlorid oder Collidin-Pyridin (12), wird der Entwicklungsprozeß beschleunigt.

Mit Ninhydrinreagenz behandelte Papiere dürfen nicht mehr berührt werden, selbst wenn sie trocken sind, da die neu verursachten Abdruckspuren vom eingetrockneten Reagenz ebenfalls entwickelt werden. Kommt man mit nassen Fingern mit einem dem Ninhydrinverfahren unterzogenen Papier in Berührung, so werden tiefviolette Flecken verursacht.

Mit Ninhydrin entwickelte Abdruckspuren sind nicht unbegrenzt haltbar. Besonders unter Lichteinwirkung beginnt die violette Farbe zu verblassen. Nach Entstehung der maximalen Farbstärke sollten deshalb die Spuren photographiert werden. F. Cramer (13) empfiehlt zur Haltbarmachung der Ninhydrinflecken nachfolgendes Reagenz:

> Zu 1 ml einer gesättigten Kupfernitratlösung werden 0,2 ml 10%ige Salpetersäure gegeben und auf 100 ml mit 95%igem Methanol aufgefüllt.

Der sich bildende Kupferkomplex soll lange Zeit haltbar sein, insbesondere wenn man unmittelbar nach dem Reagenzauftrag die Ninhydrinflecken Ammoniakdämpfen aussetzt. Durch die Komplexbildung erfolgt ein Farbumschlag nach rot. Das Reagenz soll äußerst sorgfältig und sparsam mit einem Wattebausch aufgetragen werden, damit die Abdrücke nicht zerstört werden.

Diese separate Fixation kann umgangen werden bei Verwendung des Ninhydrinreagenz nach J. Barrollier (14), mit dem wir vorzügliche Erfahrungen machten. In diesem Reagenz ist Eisessig als farbvertiefender Zusatz und Cadmium zur fixierenden Komplexbildung vorhanden. Die Abdrücke werden dabei rot gefärbt. Die Entwicklungszeit ist gegenüber jener des Ninhydrinreagenz ohne Zusätze verkürzt. Wir haben das Barrollier-Reagenz für daktyloskopische Zwecke variiert, indem wir die Ninhydrinkonzentration verringerten, sowie an Stelle des Cadmiumchlorides Cadmiumnitrat wählten, um das Silbernitratverfahren nachträglich in allen Varianten unbeeinflußt anwenden zu können (Verhinderung starker Dunkelfärbung infolge des Cadmiumchlorides).

Reagenzherstellung:

125 mg Cadmiumnitrat ($Cd(NO_3)_2 \cdot 4\ H_2O$), 6 ml dest. Wasser, 0,3 ml Eisessig, 100 ml Aceton, 1 g Ninhydrin.

Die angeführte Reihenfolge muß bei der Herstellung eingehalten werden.

Das Ninhydrinreagenz kann aufgesprüht oder mittels eines Wattebausches aufgetupft werden. Unsere Versuche ergaben, daß Abdruckspuren durch Aufsprühen zerstört werden können, sofern zuviel Druck aufgewendet wird. Bei vorsichtigem Auftupfen trat diese Folge nie ein. Besonders bei wenig saugfähigen Papieren sollte deshalb ein Besprühen unterlassen werden.

C. Stellungnahme zum Artikel von M. Kornilakis, Athen

Kornilakis führt an, daß die Ninhydrinfärbung nach zwei Stunden die höchste Intensität erreicht. Diese Intensität wurde in unseren Versuchen erst nach ein bis zwei Tagen erreicht. Da der Entwicklungsprozeß stark temperaturabhängig ist, dürfte diese Divergenz auf die Verschiedenheit der örtlichen klimatischen Verhältnisse zurückzuführen sein.

Weiter wird angeführt, daß zufolge der großen Empfindlichkeit der Ninhydrinreaktion in der Praxis selten das Silbernitratverfahren angewendet werden muß, im Bestreben, weitere Fingerabdruckspuren sichtbar zu machen. Wiederholt stellten wir fest, daß die Ninhydrinreaktion ausfiel, wo das Jod- oder Silbernitrat-Verfahren zu positiven Resultaten führte. Werden anderseits mit dem Ninhydrinverfahren Abdruckspuren entwickelt, so besteht noch keine Gewähr, daß alle latenten Spuren erfaßt worden sind. Auf die nachträgliche Anwendung des Silbernitrat-Verfahrens sollte deshalb nicht verzichtet werden.

Unter Punkt 4 der für das Ninhydrin-Verfahren sprechenden Vorteile führt Kornilakis auf, daß das hervorgerufene Ninhydrinbild unbegrenzt haltbar sei und die unversehrte Aufbewahrung keiner besonderen Vorsichtsmaßnahmen bedürfe. Unsere Versuche widerlegen

diese Feststellung. Merck (12) und F. Cramer (13) stellen ebenfalls fest, daß die Farbflecken, die bei Einwirkung von Ninhydrinreagenz auf Aminosäuren entstehen, nur beschränkt haltbar sind. Eine Fixierung ist deshalb unerläßlich.

D. Zusammenfassung

Aus den vorstehenden Ausführungen ergeben sich folgende Richtlinien für die Praxis: Sofern die Spurensicherung unbemerkt bleiben soll oder es sich beim Spurenträger um ein unersetzliches, wertvolles Dokument handelt, kann lediglich das Jodverfahren zur Anwendung gelangen. Liegen diese Einschränkungen nicht vor, so werden mit Vorteil alle drei Methoden in der Reihenfolge Jod-, Ninhydrin-, Silbernitrat-Verfahren nacheinander angewendet, wobei die jeweils erhaltenen Spurenbilder photographisch festzuhalten sind. Dieses Vorgehen bietet die einzige Gewähr für die bestmögliche Erfassung aller entwickelbarer Abdruckspuren.

Literatur:

(1) Noller, C. R.: „Chemistry of Organic Compounds", Philadelphia and London, S. 767 (1951).
(2) Heindl, R.: „System und Praxis der Daktyloskopie", 14. (3. vermehrte) Auflage, Berlin und Leipzig, S. 324 u. 769 (1927).
(3) Bohne, G.: „Sicherung des daktyloskopischen Beweisverfahrens", Kriminalistik, S. 304 (1954).
(4) Angermayer, F.: „Ist der Beweiswert der TO-Fingerabdruckspuren erschüttert?", Kriminalwissenschaft, 7 (1954).
(5) Kornilakis, M.: „Die Sichtbarmachung latenter Fingerabdrücke auf Papier", Arch. f. Krim., Bd. 115 S. 86 (1955).
(6) Hoppe-Seyler/Thierfelder: „Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse", Bd. 5 S. 604 (1953).
(7) Fiedler, H. P.: „Der Schweiß", Aulendorf i. Wttmbg., S. 83 (1955).
(8) Bundeskriminalamt Wiesbaden: „Neue Möglichkeiten zur Sicherung von latenten daktyloskopischen Spuren auf Papier", Kriminalistik, S. 258 (1955).
(9) Mezger, Rall und Heess: „Ein neues Verfahren, Identität und Alter von Tintenschriften festzustellen", Arch. f. Krim., Bd. 92 S. 108 (1933).
(10) Fritz, W.: „Die Sicherung der Fingerabdruckspuren auf Papier", Kriminalistik, S. 160 (1949).
(11) Odén, S., und Hofsten, B.: „Nature", London, Bd. 173 S. 449 (1954).
(12) Merck, E.: „Chromatographie", Darmstadt, S. 40 (1954).
(13) Cramer, F.: „Papierchromatographie", Weinheim/Bergstr., S. 55 (1953).
(14) Barrollier, J.: „Die Naturwissenschaften", Bd. 42 S. 416 (1955).

Beilhiebe auf den Kopf

Ein häufig mißverstandener Tatbestand

Von

Prof. Dr. Franz Josef Holzer,
Direktor des gerichtsmedizinischen Instituts Innsbruck

(Mit 13 Abbildungen)

Im Anschluß an eine von mir in diesem Archiv (Bd. 103 S. 200) veröffentlichte Beobachtung aus meiner Praxis seien folgende zwei Fälle mitgeteilt.

I.

In einer Fichtenschonung wurde ein Schädel, ein Knochengerüst und verschiedene bis zur Unkenntlichkeit verwitterte Kleidungsreste gefunden. Über dem schon von Moos überwachsenen Knochenhaufen hing an einer Tanne ein Strick. Neben dem Knochenhaufen lag im Moos versteckt ein Beil. Der von der Tanne herabhängende Strick war nicht aus Hanf gedreht, sondern aus Stoffstücken geflochten.

Am Ende des Stricks hing ein Stück mumifizierter Haut.

Der zur gerichtlichen Leichenschau und zum Augenschein zugezogene Bezirksarzt stellte am Schädel über dem Stirnbein mehrfache senkrecht verlaufende Einschnitte fest, die an einer Stelle breiter klafften und anscheinend von mehrfach geführten Hieben herrührten. Über das Alter der Leiche seien — so erklärte der Bezirksarzt — keine näheren Anhaltspunkte festzustellen. Die Beckenknochen seien die eines Mannes. Ob der Tod durch die Beilhiebe eingetreten sei, lasse sich mit Sicherheit nicht feststellen, jedoch sehe es so aus, als ob die durch Beilhiebe betäubte Person an der Tanne aufgehängt worden sei und den Tod durch Erhängen gefunden habe. Nach dem Untersuchungsergebnis dürfte einwandfrei feststehen, daß der Tote mit dem am Tatort gefundenen Beil verletzt wurde. Die Schläge mit dem Beil seien aber nicht tödlich, höchstens betäubend gewesen.

Ungefähr fünf Meter vom Tatort entfernt wurde eine kleine Erdaushebung entdeckt, so daß anzunehmen war, daß der Täter die Leiche dort verscharren wollte. Von der Ausführung dieses Vorhabens wurde der

Täter wahrscheinlich abgehalten. Ein Raubmord schien nicht vorzuliegen, nachdem im Rock des Toten seine Brieftasche mit etwas Geld gefunden wurde.

II.

Aber im Gendarmeriebericht wurde der Fall anders beurteilt: Ob der Mann durch Gewalteinwirkung von dritter Seite oder durch Selbstmord ums Leben gekommen sei, könne nicht eindeutig gesagt werden. Die Umstände sprächen mehr dafür, daß der Mann sich selbst entleibt habe. Möglich, aber unwahrscheinlich sei, daß die Hiebe auf die Stirn von dritter Hand geführt worden seien. Man müsse annehmen, daß ein Mörder, wenn er mit einer Axt auf das Opfer einschlägt, nicht nur das Stirnbein, sondern den ganzen Schädel spaltet. Es erscheine weiter fast unmöglich, daß in diesem Fall der Täter drei oder mehr Hiebe auf e i n e Stelle führen konnte. Da der Tote ein kräftiger Mensch war, erscheine es weiter unwahrscheinlich. daß ein Täter in der Lage gewesen sei, diesen schweren Mann nach Betäubung hochzuheben und zugleich an einen Baum festzubinden. Hierzu wären mindestens zwei Täter erforderlich gewesen. Es sei wahrscheinlich, daß der Mann in selbstmörderischer Absicht zunächst den Strick an der Fichte und am Hals befestigte, sich dann mit dem scharfgeschliffenen Beil drei oder mehr gleiche Hiebe gegen die Stirn beibrachte und schließlich in den Strick sank. Nicht wahrscheinlich sei, daß ein Mörder dem Opfer zuerst mit der Axt Schädelverletzungen beibringt und es dann aufhängt. Eine einwandfreie Erklärung erscheine durch Untersuchung im gerichtsmedizinischen Institut möglich.

III.

Schädel, Knochengerüst und Kleiderreste wurden im Auftrag der Gerichtskommission sofort zur Erstattung eines Gutachtens an uns eingeschickt. Unser Gutachten gelangte zu Ergebnissen, die sowohl der Ansicht des Bezirksarztes, als auch der der Gendarmerie widersprachen.

Der skelettierte S c h ä d e l zeigt — so sagte unser Gutachten — nur noch am Scheitel eine vertrocknete Kopfschwarte mit Haaren. An der Stirn findet sich eine größere Zahl in der Körperachse verlaufender scharfrandiger Durchtrennungen. In Kopfschwarte und Schädelknochen mindestens 15 einzelne Verletzungen, die bis zu 3 cm lang und alle auf einem etwa 5 : 5 cm großen Fleck in der oberen Stirngegend eng beisammen liegen. Die Durchtrennungen im Knochen sind vollkommen scharf, betreffen die oberflächliche Schicht, zum Teil auch die Schwammsubstanz, durchsetzen jedoch nicht den ganzen Knochen bis ins Schädelinnere.

Die B e c k e n k n o c h e n sind männlich, sehr kräftig, an der einen Beckenschaufel erkennt man auf dem vorderen Darmbeinstachel noch Leinengewebe von blaßblau-brauner Farbe, offenbar vom Hemd herrührend.

Das S t r a n g w e r k z e u g ist ein 80 cm langer, aus Stoffresten zopfartig geflochtener Strick, bis zu 1½ cm dick. Das eine Ende ist schräg ab-

geschnitten. Hierzu paßt noch ein 30 cm langer, ebenfalls gezopfter Strangstrick, der am Schluß einen einfachen Knopf aufweist. Das andere Ende zeigt eine laufende Schlinge, die vollkommen zugezogen ist und in welcher ein langes, zum Teil noch mit Bartstoppeln versehenes, bandförmiges Stück vertrockneter Haut (Halshaut) eingeschlossen ist. Das Strangwerkzeug besteht, wie Vergleichsuntersuchungen zeigen, aus genau demselben blaßbläulichen Leinenstoff, von dem sich noch Reste auf der Beckenschaufel finden, offenbar aus Streifen, welche aus dem Hemdstoff herausgetrennt worden waren.

An der Stirn des Schädels finden sich zahlreiche (mindestens 15) scharfe Hiebspuren, die von Beilhieben herrühren. Diese Verletzungen sind jedoch verhältnismäßig nur oberflächlich, drangen nicht bis ins Schädelinnere ein und haben den Tod des Mannes sicher nicht herbeigeführt. Die große Zahl, die parallele Richtung und die Oberflächlichkeit der Verletzungen weisen eindeutig auf eigene Hand hin, so daß angenommen werden muß, der Mann habe sich durch Beilhiebe selbst zu töten versucht.

Der Tote hing zweifellos auch noch in verwestem Zustand längere Zeit am Strick, was aus dem noch in der laufenden Schlinge eingeklemmten Barthaare tragenden Hautstreifen erkennbar ist. Es muß daher gefolgert werden, daß der Tod nicht durch die Beilhiebe und die geringfügige Schädelverletzung, sondern durch Erhängen eingetreten ist.

Die Art des Strangwerkzeugs, die Herrichtung desselben aus Streifen des eigenen Hemdstoffes beweist überlegte Tötung durch eigene Hand und würde schon allein ohne die bezeichnenden Beilhiebe an der Stirn für Selbstmord sprechen.

Der Hergang ist offenbar so zu erklären, daß der Mann zunächst versuchte, sich in einem abgelegenen Waldteil mit dem mitgenommenen Beil zu erschlagen, daß er aber trotz zahlreicher Hiebe gegen die Stirn den Zweck nicht erreichte und dann nach einer weiteren Selbstmordmöglichkeit suchte. Nun dachte er offenbar an Erhängen, hatte aber keinen Strick, so daß er erst mühsam sich aus dem Hemd ein Strangwerkzeug flechten mußte. Dieses mühsame Herrichten eines Strangwerkzeuges beweist, daß der Mann sich nicht etwa zuerst das Strangwerkzeug zugerichtet, den Kopf in die Schlinge gesteckt und sich dann erst die Beilhiebe beigebracht hat, um schließlich in die Schlinge zu sinken, sondern daß er vielmehr mit Bestimmtheit erst nach dem Mißerfolg der Beilhiebe die Vorbereitungen traf, sich zu erhängen.

Das Gutachten wurde dahin zusammengefaßt, daß es sich einwandfrei um einen Selbstmord handelt und daß fremdes Verschulden bzw. Tötung durch fremde Hand mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Am Tatort fanden sich eine Erkennungsmarke und mehrere Papiere. Daraus konnte schließlich festgestellt werden, daß das Skelett von dem französischen Kriegsgefangenen Raoul M. stammte. M. war vom Juni 1942 bis 11. 8. 1943 beim Bauern N. in U. beschäftigt und am 11. 8. zum

Ausstocken in den Wald geschickt worden, aber nicht mehr zurückgekehrt. In der letzten Zeit war M. schwermütig gewesen. Am letzten Sonntag, 9. 8. 1943, hatte er geweint und erzählt, daß er von zu Hause einen Brief erhalten habe mit der Nachricht, sein Vater habe das Augenlicht verloren.

Nach Aussage des Bauern war ihm M. vom Gefangenenlager als Arbeiter zugeteilt worden, wollte zuerst von der Arbeit nicht viel wissen, griff aber allmählich doch zu, arbeitete sich gut ein, wurde fleißig, willig und ordentlich, so daß er schon vom Sommer 1942 an nicht mehr im Gefangenenlager, sondern im Anwesen des Bauern nächtigen durfte. M. litt an Heimweh und weinte oft. Mit dem Sohn des Bauern, der Soldat war, hatte sich M. gut vertragen. Kurz vor dem Verschwinden hatte er geäußert, er werde den Sohn des Bauern nicht mehr sehen, wenn dieser auf Urlaub komme. An dem Tage, an dem M. verschwand, war er ganz verzagt, kniete nach dem Mittagessen im Hofe nieder, faltete die Hände, schluchzte und weinte. Der Bauer versuchte ihn zu trösten und schickte ihn dann eine halbe Stunde später mit Spitzhacke, Schaufel und Beil zum Ausstocken. M. kam nicht mehr zurück, Schaufel und Spitzhacke fand man am folgenden Tag etwa 800 Meter vom Anwesen entfernt. Die Hacke wurde nicht mehr gefunden. Der Bauer meinte, M. hätte versucht, in seine Heimat zu flüchten. Er hielt einen Selbstmord für ausgeschlossen.

Der geschilderte Fall ist nicht nur ein Beleg für die Hartnäckigkeit mancher Selbstmörder, sondern gewährt auch einen weiteren interessanten Einblick in die seelische Verfassung eines solchen Selbstmörders. Mindestens fünfzehnmal führte der schwermütige, von Heimweh gequälte Mann mit der Schneide eines scharfen Beiles Hiebe gegen die eigene Stirn, wenn auch nicht mit besonderer Wucht, doch immerhin so heftig, daß Kopfschwarte und größtenteils auch die Außenfläche des Schädelknochens zum Teil bis tief in die Schwammsubstanz und nahe an die Innentafel heran verletzt wurden. Abgesehen von diesen scharfen Wunden dürfte mit den Hieben wahrscheinlich eine, wenn auch nicht sehr erhebliche, so doch beachtliche Erschütterung des Gehirns erfolgt sein. Daß der Selbstmörder nicht weiter auf sich einhieb und dadurch allmählich die Schädelwunde vertiefte und dann das Gehirn verletzte, was er wohl bei hartnäckiger Fortsetzung der Hiebe erreicht hätte, sondern daß er die Versuche abbrach, ist vermutlich zum Großteil durch die mangelnde Geduld des Selbstmörders zu erklären. Der Selbstmörder will sein Ziel rasch erreichen. Vielleicht hat auch der durch die scharfen Hiebe verursachte Schmerz weitere Hiebe verhindert. Wie wollte M. mit seiner Hacke und den blutenden Stirnwunden einsam im Wald den ersehnten Freitod auf andere Weise erreichen? Nur durch Erhängen. Dafür hatte er aber kein geeignetes Strangwerkzeug. Wo ein solches hernehmen? So etwa war wohl der Gedankengang des unglücklichen, verwundeten Mannes in der Einöde des Waldes, bis er auf die Idee kam, sich mit seinen eigenen Kleidungsstücken zu erhängen, ein Gedanke, wie er bei Häftlingen in ihrer seelischen Not und Einsamkeit zu beobachten ist.

So riß er sich aus dem Hemd schmale Streifen und flocht diese kunstgerecht zopfartig zu einem fast 2 cm dicken Strick, weil er nun offenbar bei diesem zweiten Selbstmordversuch sichergehen und nicht wieder eine Enttäuschung erleben wollte, wie bei den vergeblichen Beilhieben.

Daß M. trotz seiner erheblichen und sicherlich stark blutenden Wunden noch die Ruhe besaß, ein solches Strangwerkzeug zu flechten, ist für die Beurteilung von Selbstmördern sehr beachtlich.

IV.

Daß Selbstmörder sehr häufig psychisch abnorme Persönlichkeiten sind, ist bekannt. Ein besonders lehrreiches Beispiel hierfür bietet eine schon vor Jahren gemachte Beobachtung eines weiteren Falles von Selbstmordversuch durch Axthiebe auf den Kopf, dessen Opfer ich im Spital von Sterzing dank der Freundlichkeit des Herrn Primarius Dr. Langer 4 Tage nach dem Selbstmordversuch aufsuchen konnte, wobei ich folgendes in Erfahrung brachte:

Der 35jährige Fuhrmann Franz G. kam am 8. Februar 1937 wie alltäglich zum Gasthaus V., wohin er Brot lieferte. Er fiel dort durch sein verstörtes Benehmen auf. Als er dann hinausging, schickte ihm die Wirtstochter den Ferdinand G. nach, der vom Holzschuppen her Schläge wie von Holzhacken hörte und dort den Franz G. antraf, der ein mit beiden Händen gefaßtes Beil gegen Stirn und Vorderhaupt schlug. Ferdinand sah noch 2 bis 3 Schläge fallen, entriß dem Franz die Hacke, warf sie weg und lief, da Franz G. gleich wieder auf das Beil losging, ins Wirtshaus (20 Schritte weit) zurück, um Leute zu holen. Als er mit einem zweiten Burschen in den Schuppen zurückkam, schlug Franz wie zuvor wieder gegen seinen Kopf. Die beiden nahmen ihm nun abermals die Axt weg und führten den blutenden Verletzten in die Küche. Auf eine Frage nach dem Grund seiner Tat sagte er nur, „weil es ihn verleidet habe“.

Seine Hände waren voll Blut und auch der Pelzrock, der im Schuppen bei der Überwältigung abgestreift worden war, wies vorne reichlich Abrinnspuren von Blut auf. Erbrochen hat Franz G. nicht, er wurde auch erst auf der Fahrt ins Spital bewußtlos, kam dort wieder zu sich. An Vorderhaupt und Stirn fanden sich eine größere Zahl gleichgerichteter scharfer Wunden, durch welche die Kopfschwarte stellenweise so klein zerhackt war, daß sie ausgeschnitten werden mußte. Im Knochen fanden sich seichte Kerben. Die Wunden heilten ungestört.

Als 14 Tage nach der Tat der Schuppen noch genauer besichtigt wurde, fand man auf einem Holzstoß eine neue, blutige, mittelgroße Schere, über deren Herkunft nichts ermittelt werden konnte. Wahrscheinlich hatte Franz sie mitgebracht. Offenbar hatte er, bevor er zur Axt griff, sich mit der Schere den Hals durchschneiden wollen und sich dabei eine quere seichte Ritzwunde über dem Kehlkopf beigebracht, die man zunächst für einen Schnitt mit der Schneide des Beiles gehalten hatte.

Das verwendete Beil war ziemlich schwer mit einem über 60 cm langen Stiel, der über und über mit Blut besudelt war. Am Metallteil war Blut nicht mehr zu sehen, er war von der Behörde in gewaschenem Zustand (!) zurückgegeben worden.

Die schon aus der Tat erkennbare Geistesstörung hat nach den Angaben der Frau des Franz G. zweifellos schon einige Zeit bestanden. Sie gab allmählich zu, daß er so aufgeregt gewesen sei, daß sie in den letzten Nächten vor der Tat nicht mehr recht geschlafen habe. Als sie einmal nachts Licht machte, habe er gesagt: „Lösch gleich 's Licht, sonst holen sie mich". Auch soll er geäußert haben: „Wirst sehen, heut' komm ich nimmer".

Weiter erzählte mir ein Mann, daß er vor einigen Jahren den Franz G., als dieser sich vor einen Eisenbahnzug werfen wollte, im letzten Augenblick noch weggerissen habe. Über die Familie des Franz G. war nicht viel zu erfahren. Aber auch die Mutter soll geisteskrank gewesen sein und habe einmal ihren Mann aus nicht ersichtlichem Grund töten wollen. Sie sei eine Zeitlang in einer Nervenanstalt gewesen.

Auch in diesem Fall ist trotz der zwei einwandfreien Tatzeugen der Verdacht geäußert worden, daß Franz G. von fremder Hand verletzt worden sei, und dieser Verdacht beschäftigte die Gemüter noch längere Zeit. Selbstmorde und Selbstmordversuche durch Beilhiebe auf den Kopf erwecken immer wieder Zweifel hinsichtlich der Beifügung der Hiebe durch eigene Hand.

Schrifttum:

Holzer, F. J.: Archiv f. Krim. Bd. 103, S. 200, 1938.

Näcke: Höchst komplizierter Fall von Selbstmord. Arch. f. Krim. Bd. 40, 1911.

Weimann: Totstellreflex. Arch. f. Krim. Bd. 91, 1937.

Werkgartner: Selbstmord durch Beilhiebe. Arch. f. Krim. Bd. 97, 1935.

Althoff: Sehr ungewöhnliche Verletzungen eines geistig beschränkten Selbstmörders. Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med. Bd. 7, 1926.

Bakke: Angeblicher Selbstmordversuch durch Axthiebe. Nord. kriminal-tekn. Tideskr. 6, 1936, Bericht Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med. Bd. 28, 1937.

Blumenstock: Selbstmord durch Kopfverletzungen mit einem Beil, Schnittwunden am Vorderhals und in der Herzgegend. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. Bd. 50 n. F. 1889.

Harbitz: Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med. Bd. 22, 25, 26.

Haumeder: Wiener med. Wochenschrift 1882.

Häuser: Die Einwirkung von Hiebverletzungen, bes. Axt- und Beilhiebe auf Grund der Sammlung des Institutes für gerichtliche Medizin in Düsseldorf. Diss. 1934 Münster.

Hultkvist: Selbstmord durch Axthiebe auf den Kopf. Svenska Läkares ällskapets Handlinger Bd. 60—61 1934.

Keferstein: Mord oder Selbstmord? Ärztl. Sachverständigenzeitung 1911.

Krügelstein: Annalen der Staatsarzneikunde, 1840.

Lersch, H.: Selbstmorde und Selbstmordversuche durch Kopfhiebe mit scharfen und stumpfkantigen Werkzeugen. Diss. 1938, München.

v. Neureiter: Wiener med. Wochenschrift 1930.



Abb. 1
Die Narben am Vorderhaupt nach Abheilung der Verletzungen.

Zu Prof. Dr. Holzer: „Beilhiebe auf den Kopf"
(Seite 103 [IV])

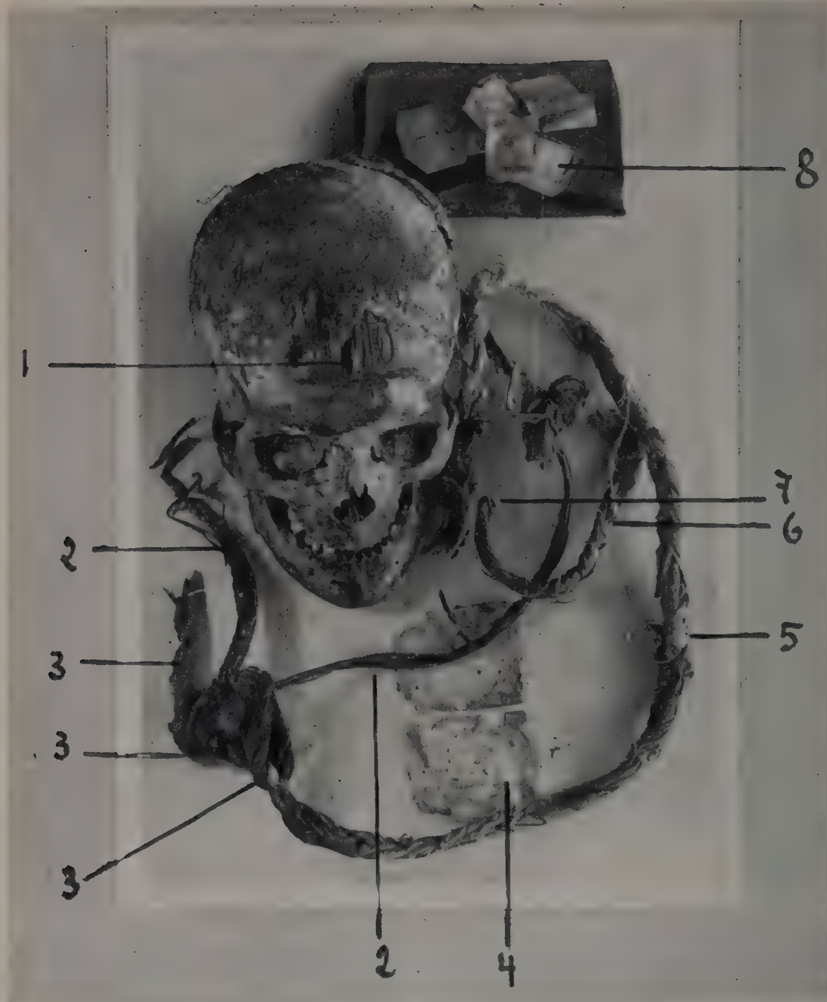


Abb. 2—13

1. Gruppe paralleler scharfer Hiebverletzungen an der Stirn.
2. Streifen mumifizierter Haut, welche noch in der Schlinge des Strangwerkzeuges hing.
3. Unteres Ende und zugezogene laufende Schlinge des Strangwerkzeuges.
4. Skizze mit Fluchtplan aus der Brieftasche des M.
5. Stelle, an welcher das Strangwerkzeug kunstvoll zusammengestückelt und dadurch verlängert ist.
6. Oberes Ende des gezopften Stranges.
7. Nach Auffindung der Leiche frisch gesetzte Durchschneidung des Strangs.
8. Brieftasche mit noch gut erhaltenen Geldscheinen.

Zu Prof. Dr. Holzer: „Beilhiebe auf den Kopf"
(Seite 99)

Der irreführende Paraffin-Test

Von

Prof. Dr., Dr. h. c. **A. Brüning**, Univ. Münster i. Westf.

Vor mehreren Jahren kam aus Amerika die aufsehenerregende Nachricht, daß im „Paraffin-Test" ein neues und zuverlässiges Mittel zur Aufklärung von Morden und anderen Schußdelikten gefunden sei. Wenn ein des Schußdeliktes Verdächtiger aus einer Faustfeuerwaffe geschossen habe, könne man ihm das mit dem Paraffin-Test zweifelsfrei nachweisen.

Der Paraffin-Test bestand darin, daß die verdächtige Hand mit warmem, reinem Paraffin übergossen wurde, das nach völligem Erkalten und teilweisem Zerschneiden von der Hand abgenommen wurde. Alsdann wurde die Innenseite des Paraffinabgusses, die mit der Haut in Berührung gewesen war, mit dem bekannten Nitratreagens Diphenylamin-Schwefelsäure überstrichen. Trat die entsprechende Blaufärbung ein (ein Anzeichen für das Vorhandensein von Schießpulverrestchen auf der Haut der Hand), so hatte der Verdächtige geschossen!

Das Verfahren erregte in Polizeikreisen sofort großes Aufsehen, ja es wurde sogar versucht, Nahschußspuren beim Schützen und bei einem Beschossenen auf der Kleidung in dieser Weise nachzuweisen. Dann erschien aber ein Artikel des „Archiv für Kriminologie", der Wasser in den Wein goß. Er wies darauf hin, daß die begeistert aufgenommene Paraffinprobe irreführende Ergebnisse liefere bei „allen Personen, die Zigarettenraucher sind oder mit Düngemitteln, Harn, Kot, Ruß und bestimmten anderen Stoffen zu tun haben". Von Chemikern, die auf dem Gebiet der naturwissenschaftlichen Kriminalistik tätig waren, wurde versucht, den besonders interessierten Polizeikreisen klarzumachen, daß eine positive Blaufärbung der Diphenylamin-Schwefelsäure kein beweiskräftiges Anzeichen für Pulverreste ist, sondern mit zahlreichen anderen Stoffen, auch solchen des täglichen Lebens, in gleicher oder sehr weitgehend ähnlicher Weise eintritt und daher stets einer besonders vorsichtigen Beurteilung bedarf. Hierauf wies auch der Amerikaner Paul L. Kirk in seinem kürzlich erschienenen Werk „Crime Investigation" hin, und das noch neuere Buch von Arne Svensson und Otto Wendel „Crime Detection — Modern Methods of Investigation" aus dem Jahre 1955, (deutsch im Verlag des „Archiv für Kriminologie" erschienen), hebt bei der Besprechung des Paraffin-Testes hervor, daß

dieser nur von einem Sachverständigen ausgeführt werden sollte, da sich auch an der Hand des Rauchers Stoffe befinden können, die Pulverreste vortäuschen würden.

Obgleich also die Bedenken, die der Anwendung der Diphenylamin-Schwefelsäure-Reaktion beim Pulvernachweis entgegenstehen, in Kreisen der Chemiker längst anerkannt sind, scheint diese Erkenntnis in Polizeikreisen doch noch nicht durchgedrungen zu sein. Ging doch kürzlich eine Notiz durch die Tagespresse, nach einem Aufsatz von John Godwin habe das New Yorker Polizei-Laboratorium vor kurzer Zeit bekanntgegeben, daß „sich die berühmte Paraffinprobe als unzuverlässig erwiesen habe und daher nicht mehr angewendet werde". Ergänzend hieß es dann weiter, daß auch Schweiß, Kunstdünger und Tabakreste Pulver vortäuschen könnten. Es hat wahrlich lange gebraucht, bis diese Erkenntnis bis zum Polizei-Laboratorium von New York vorgedrungen ist. Denn im ältesten mir zugänglichen analytischen Lehrbuch, der „Anleitung zur qualitativen Analyse" von Fresenius aus dem Jahre 1886, findet sich bei den Reaktionen der Salpetersäure schon bezüglich der Diphenylaminreaktion die Bemerkung: „Die Deutung der Reaktion erheischt Vorsicht, da auch ... (folgt die Aufzählung zahlreicher bekannter Stoffe) die gleiche Blaufärbung geben." Wegen der Unsicherheit der genannten Reaktion hat es nicht an Versuchen gefehlt, beim Nachweis von Schußspuren andere Reaktionen heranzuziehen. Als am zuverlässigsten hat sich dabei wohl die Diazoreaktion des Nitrits erwiesen, soweit dieses vorhanden ist.

Übrigens ist die Diphenylamin-Schwefelsäure-Reaktion zum Nachweis von Nahschußspuren erstmalig von den Chemikern Wellenstein und Kober[1]) in einem damals sehr große Sensation erregenden Strafverfahren angewandt worden. Kurze Zeit nach dem Erscheinen der Veröffentlichung von Wellenstein und Kober (1911) konnten Popp und ich am Kopf eines Verbrechers, der sich mit einer Browningpistole erschossen hatte, Pulverteilchen nachweisen. Ich benutzte später sehr häufig die Diphenylamin-Schwefelsäure-Reaktion beim Nachweis von Nahschußspuren, besonders zu dessen weiterer Bestätigung, wenn nach dem mikroskopischen Befund Pulver vorlag. In derartigen Fällen ist die Reaktion in der Hand eines Chemikers ein wertvolles Hilfsmittel, das sogar Unterschiede und Übereinstimmung bezüglich der Art des Pulvers und dessen Verbrennungsgrad wahrzunehmen erlaubt. (Brüning in Chemiker-Ztg. vom 20. 8. 1956). Kritiklos und ohne eingehende Kenntnis ihrer Eigenschaften angewandt, muß die Reaktion aber zu schweren Irrtümern führen, wie die Erfahrungen des New Yorker Polizei-Laboratoriums in jüngster Zeit deutlich gezeigt haben.

---

[1]) Wellenstein und Kober, Über den Nachweis von Pulvereinsprengungen aus rauchlosem Pulver bei Verwendung moderner Handfeuerwaffen. Z. Unters. Nahrungs- u. Genußmittel 21 (1911), 544.

Der Paraffin-Test zur Feststellung der „Schießhand" ungeeignet

Von

Geheimrat Prof. Dr. **Wieland**, Starnberg b. München

Vorbemerkung des Herausgebers:

Der Nobelpreisträger für Chemie, Prof. Dr. Wieland, ist von mir gebeten worden, seine Ansicht über den Paraffin-Test als „Schießhand"-Nachweismethode kurz mitzuteilen. Er hat meiner Bitte liebenswürdigst entsprochen und mich ermächtigt, seine Äußerung unter Nennung seines Namens im „Archiv für Kriminologie" zu veröffentlichen. Vielleicht erzielt dieser höchstqualifizierte Beurteiler das, was zahlreichen berufenen Chemikern bisher mißlang, nämlich, daß alle Polizeibehörden den irreführenden Paraffin-Test zum Nachweis der Schießhand nicht mehr benutzen.

Die Äußerung Professor Wielands lautet:

Da der Diphenylamin-Test von Oxydationsmitteln gegeben wird, ist es kein Wunder, daß alle Stoffe dieser Art, die sich aus irgendwelchem Grunde auf einer Handoberfläche befinden, eine „Schießhand" vortäuschen können. Damit verliert der Paraffin-Test die analytische Spezifität.

Aus dem Landesinstitut für gerichtliche und soziale Medizin in Westberlin
(Direktor: Dr. W. Weimann)

Der Selbstmord durch Erdrosseln und seine Unterscheidung vom Mord

Von

Dr. W. Weimann und Dr. **H. Spengler**

(Mit 26 Abbildungen)

(Schluß)

3. Erdrosselungen, bei denen noch eine andere Person getötet wird, oder sich die Erdrosselung in Gegenwart einer anderen Person vollzieht:

Eine 51jährige Frau mit Verfolgungsideen wurde in ihrem Bett tot aufgefunden. Sie hatte schon häufig Suicidgedanken geäußert und gedroht, ihre 25jährige Tochter, die von Jugend auf an beiden Beinen gelähmt und an einen Rollstuhl gefesselt war, in den Tod mitzunehmen. Als man sie auffand, lag die Tochter neben ihrem Bett bewußtlos auf der Erde mit Hautabschürfungen im Gesicht und an beiden Händen. Neben ihr stand der Rollwagen, am Boden verstreut lagen Glassplitter. Erst der Bericht der Tochter, als sie wieder zu sich gekommen war, ergab, daß die Frau sich von der Tochter ein Glas Wasser ans Bett bringen ließ, es ihr in einem plötzlichen Erregungszustand aus der Hand geschlagen und ihren Kopf so lange gegen die Marmorplatte ihres Nachtisches gestoßen hatte, bis die Tochter bewußtlos zu Boden stürzte. Dann hatte die Mutter sich mit einer unter dem linken Warzenfortsatz locker geknoteten Seidenschnur erdrosselt. Als man sie tot fand, war das Schnurende noch um die Finger ihrer linken Hand geschlungen. Der Kopf zeigte starke Stauungserscheinungen. Durch das Herabsinken des Armes in der Bewußtlosigkeit war es möglicherweise erst zu einer festen Zusammenschnürung des Strangwerkzeuges gekommen. (Siehe auch Literaturverzeichnis Nr. 40.)

Die Leiche einer 25jährigen Musikerin wurde in einem einsamen Wald knieend mit nach vorn geneigtem Oberkörper aufgefunden, so daß die Stirn die Erde berührte. Unter ihr lag in ein Tuch gewickelt ein Neugeborenes mit Nachgeburt. Das Gesicht beider Leichen blutbesudelt. Kleid und Unterwäsche der Frau an der Brust blutdurchtränkt. Die rechte Hand blutbespritzt, umklammerte ausgerissene Haarbüschel. Hautabschürfungen an Stirn und Wange. Die Frau war mit einem gefütterten Strumpfbandlederriemen erdrosselt, das Ende nicht in einem Riemenloch fixiert, son-

dern frei durch die Schnalle gezogen. Der Tod war durch Erstickung eingetreten. Die Strangmarke zeigte in ihrer Tiefe Gruppen von Blutungen. Durch die näheren Umstände, das Fehlen von Abwehrverletzungen, Vorhandensein eines Abschiedsbriefes, wurde der Fall als Selbsterdrosselung geklärt. Sie war nur dadurch möglich, daß der frei durch die Schnalle gezogene Riemen am Hals infolge rauher Stoffütterung und verhältnismäßig hohen Reibungswiderstandes sich nach Eintritt der Bewußtlosigkeit nicht gelockert hatte (Lindinger).

Ein Berliner Fall aus meiner Praxis:

In der Wohnung einer 50jährigen Frau wurde ein 38jähriger Arbeiter tot aufgefunden. Nur mit Pullover und Hemd bekleidet und einem Laken zugedeckt, lag er auf dem Bett der Frau, die Hände auf der Brust gefaltet, im linken Arm einen Strauß künstlicher Blumen. Neben dem Bett zwei leere Schnapsflaschen, am Kopfende eine Rasierklinge. Die Frau behauptete, daß sich der Mann mit ihrem Kleidergürtel selbst erdrosselt hatte. Hinter dem Bett wurde aber später eine verknotete durchschnittene Schnur gefunden, die sie angeblich nicht kannte und von der sie nicht wußte, wie sie in das Zimmer gekommen war. An der schon faulen Leiche war nur an der rechten Halsseite eine horizontale Strangmarke sichtbar, über dem rechten Kopfnicker mit zwei Hautvertrocknungen, nach dem Nacken zu seichter. An der linken Halsseite fehlte sie völlig. An der Beugeseite beider Handgelenke oberflächliche Schnittverletzungen ohne vitale Reaktion. Die Halsweichteile zeigten starke Stauungsblutungen. Kehlkopf und Zungenbein waren unverletzt. Erstickungsbefunde waren stark ausgeprägt (hämorrhagisches Lungenödem). Das Gehirn zeigte eine auffallende Erweiterung der Seitenventrikel. Im Blut ein Alkoholspiegel von 2,68‰. Todesursache war zweifellos eine Erdrosselung. Die Schnittverletzungen konnten von dem Toten selbst, aber auch von fremder Hand und nach dem Tode beigebracht sein. Die Strangmarke am Hals war, wie Versuche ergaben, durch die feste Schnur, die hinter dem Bett lag, entstanden. Ob der Kleidergürtel auch als Drosselwerkzeug am Hals lag, mußte offenbleiben. Die starken Stauungserscheinungen sprachen dafür, daß längere Zeit oder mit wechselnder Intensität gedrosselt war. Der Tote und seine Geliebte waren undurchsichtige, entwurzelte Menschen mit desperater asozialer Lebensführung und dunkler Vergangenheit. Sie hatten sich mehrere Wochen vor der Tatausführung kennengelernt und diese Zeit zwischen exaltierten Liebesszenen und Streitigkeiten verbracht. Der Mann war durch Alkoholmißbrauch völlig depraviert. Tagelang war zwischen ihnen ein gemeinsamer Selbstmord besprochen worden, besonders in depressiver Alkoholstimmung. Bei ihrer Vernehmung hatte die Frau erklärt: „Die Tat erfolgte in höchster Harmonie, ich bin mir bewußt, daß ich meine Hand mit angelegt habe, um seinen Wunsch, aus dem Leben zu scheiden, zu erfüllen.“ Wie der Mann zu Tode gekommen war, konnte sie jedoch nicht sagen. Angeblich hatte er sie inständig gebeten, in ihren Armen zu sterben, seinen Kopf in ihren linken Arm gelegt, sich selbst den Kleidergürtel um den

Hals geschlungen, und sie aufgefordert, nicht feige zu sein, sondern den Arm fest an ihren Körper zu drücken, was sie auch getan hatte, nachdem sie vorher eine Schlafdecke über den Kopf gezogen hatten. Dann hatte er angeblich die Schlinge des Kleidergürtels selbst fest zugezogen, ohne daß sie vor Ermüdung, Erschöpfung, Überhungerung, vielleicht auch unter Alkoholwirkung die weiteren Vorgänge beobachten konnte, weil sie eingeschlafen war.

Auch dieser Fall konnte weder durch die Obduktion noch durch die Tatortsituation geklärt werden. Die verschiedensten Möglichkeiten kamen in Frage. Beide Strangwerkzeuge, Kleidergürtel und Schnur, konnten bei der Erdrosselung benutzt worden sein. Der Mann konnte durch seine Geliebte im Affekt unter starker Alkoholwirkung getötet worden sein. Am wahrscheinlichsten war, daß er — wie sie angegeben hatte — sich selbst erdrosselte. Es konnte aber auch eine Tötung auf Verlangen oder Selbsterdrosselung vorliegen, ohne daß die Rolle der Frau dabei klar erkannt werden konnte. Die oberflächliche Beschaffenheit und Lage der Schnittverletzungen an den Handgelenken sprach eindeutig für eine Selbstbeibringung. Die Frau ist daher mit Recht vom Schwurgericht wegen Mangels an Beweisen freigesprochen worden. Am ersten Verhandlungstag war dagegen die Situation für sie sehr kritisch.

4. Morde, bei denen eine Selbsterdrosselung vorgetäuscht wurde:

Aus der Literatur ist mir kein solcher Fall bekannt. In unserer Institutssammlung finden sich drei derartige Fälle:

Ein 65jähriger Rentner, Homosexueller, wurde in seiner völlig geordneten Wohnung tot aufgefunden. Auf dem Gesicht der Leiche lag ein Kissen. Um den Hals war nicht ganz dreimal ein 2,5 cm breiter fester Riemen geschlungen, sein Ende dicht hinter der rechten Hand an der rechten Schulter, 20 cm von der Schulterhöhe entfernt, um 90° gedreht. Die als laufende Schlinge durchgezogene Schnalle lag am Nacken mit abstehendem, nicht in einem Riemenloch befestigten Haken. Der Riemen umschnürte den Hals nur wenig. Eine Strangmarke fehlte. Abwehrverletzungen und Kampfspuren waren an der Leiche und in ihrer Umgebung nicht festzustellen, außer einem zweimarkstückgroßen Blutaustritt an der linken dritten Rippe. Das Gesicht war cyanotisch. Das rechte obere Schildknorpelhorn war gebrochen, das umgebende Gewebe rötlich verfärbt. Sonst waren die Halsorgane unverletzt. Vor allem die geordnete Wohnung, die Anlegung des Riemens, die Drehung seines Endstückes und die erhobene rechte Hand am Riemenende sprachen für Selbsterdrosselung, die Blutung an der linken Brustseite, der Schildknorpelhornbruch und das Kissen auf dem Gesicht des Toten dagegen für Mord.

Es lag ein Raubmord durch Erwürgen vor. Trotz schweren Würgens mit beiden Händen waren durch die Fäulnis der Leiche Würgespuren

nicht erkennbar. Der Täter hatte sein im Bett liegendes Opfer bei der Ausübung des homosexuellen Verkehrs auf ihm knieend (Blutaustritt an der linken dritten Rippe!) erwürgt. Nachträglich hatte er den Riemen um den Hals gelegt, um einen Selbstmord vorzutäuschen, und den Tatort in Ordnung gebracht, um die Ausplünderung der Wohnung zu verschleiern. Das Kissen hatte er auf den Kopf gelegt, um sein Opfer mit völliger Sicherheit zu töten (Abb. 25 und 26 auf Seite 115 und 116).

Bei unserem zweiten Berliner Fall hatte der Täter eine 46jährige Frau in ihrem Bett erwürgt, ihr nachträglich einen Wehrmachtsriemen mit laufender Schlinge um den Hals gelegt und ihn über ihren Kopf am Bett festgebunden. Die Leiche zeigte trotz vorgeschrittener Fäulnis eine deutliche Strangmarke, ausgeprägte Würgespuren und Brüche beider Schildknorpelhörner. Am Tatort schien der Fall zuerst eine Selbsterdrosselung oder Selbsterhängung im Liegen zu sein.

Unser dritter Fall betraf einen Gedingeschlepper, der seine hochschwangere Ehefrau in einem Stall überraschend zu Boden geworfen, erwürgt, erdrosselt und die Leiche dann in seine Wohnung geschleppt hatte (Schleifspuren an den Beinen). Später behauptete er, sie habe sich mit einem seidenen, am Kinn verknoteten Kniestrumpf selbst erdrosselt. Er habe sie so aufgefunden und den Strumpf sofort entfernt. In Wirklichkeit hatte der Strumpf niemals an ihrem Hals gelegen. Eine harte Strangmarke und Würgespuren bewiesen, daß er sie selbst getötet hatte.

5. Selbsterdrosselung, durch die versucht wurde, ein Verbrechen an sich selbst zu simulieren:

Historische Bedeutung hat die Affäre „Armand-Roux" (Tardieu 1863). Roux, Diener des Armand, wurde im Keller seiner Villa „fast leblos" am Boden liegend aufgefunden, mit einem fünf- bis sechsmal um den Hals geschlungenen unverknoteten Strick, die Hände am Rücken zusammengebunden, die Füße mit einem Taschentuch des Armand gefesselt. Am Hals fanden sich über der Strangmarke zahlreiche Blutungen. Roux, wieder ins Bewußtsein zurückgerufen, behauptete, morgens im Keller von seinem Herrn überfallen, gefesselt und gedrosselt worden zu sein. Da er erst abends gefunden wurde, mußte er 11 Stunden im Keller gelegen haben. Armand wurde verurteilt, der Prozeß aber wegen Formfehlers wieder aufgerollt. Es erfolgte jetzt Freisprechung auf ein Gutachten Tardieu's, das wegen der Art der Fesselung, der fehlenden Fixierung der Schnur am Hals, des Fehlens jeder Gegenwehr, und vor allem, weil Roux unmöglich in dem Zustand, in dem man ihn gefunden hatte, 11 Stunden verbringen konnte, zu dem Ergebnis kam, daß er sich selbst gefesselt, gedrosselt und dabei die Umschnürung des Halses unabsichtlich so gesteigert hatte, daß er fast einer perfiden Simulation zum Opfer gefallen wäre.

72 Jahre später hat sich eine 14jährige Haustochter als seine Nachahmerin gefunden. Aus Protest gegen ihre Mutter, weil sie eine Besorgung auf einem einsamen Wege nicht wieder erledigen wollte, täuschte

sie einen Überfall mit einer ganz ähnlichen Fesselung, Knebelung und Drosselung vor, die auch ihr beinahe das Leben kostete (Lehnig). Auf einem Weg, der neben einem Bach lief, hörten Passanten in einem Gebüsch schwer röcheln. Sie fanden das Mädchen gefesselt und geknebelt, bewußtlos, dem Ersticken nahe, auf. Angeblich war sie von einem Mann auf der Straße überfallen, gefesselt und geknebelt worden, um sie ins Wasser zu werfen. Als Leute auf der Straße hörbar wurden, sei der Täter geflüchtet. Sie hatte sich, wie sie später zugab, selbst gefesselt, ein verknotetes Taschentuch als Knebel in den Mund gesteckt, mit einem festen Bindfaden zuerst die Füße gefesselt, dann in höchst gefährlicher Weise eine Laufschlinge des Bindfadens um den Hals gelegt, die Schnur mit einer festen Schlinge am Ende über den Rücken nach abwärts geführt, in diese beide Hände gesteckt und sie nach verschiedenen Richtungen gedreht. Dadurch hatte sie automatisch die Laufschlinge am Hals zusammengeschnürt und war in schwere Erstickungsnot geraten, wobei ihr auch das Knebeltaschentuch noch tiefer in die Mundhöhle gerutscht war.

Literaturverzeichnis:

1. Arambasin: Eine in besonderer Art bewerkstelligte Selbsterdrosselung. Archiv f. Kriminologie 1906, S. 3.
2. Blum: Zur Frage der Unterscheidbarkeit vitaler und postmortaler Gewebsveränderungen am Beispiel der Strangfurche beim Erhängen. Virchow's Archiv, Band 292, S. 754.
3. Blum: Ein merkwürdiger Fall von Strangulation. Archiv f. Kriminologie, Band 92, S. 44.
4. Bollinger: Über Selbstmord durch Erdrosseln und Erhängen in liegender Stellung. Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med. 1889, 40. Jahrg., S. 3.
5. Brückenhaus: Selbsterdrosselung eines Gelähmten. Ref. in Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med., Bd. 31, S. 438.
6. Casper: Casper-Liman, Handb. d. gerichtl. Med., 5. Aufl. 1871, 2 Bd., S. 693.
7. Ciafardo: Selbstmord durch Erdrosseln mit einem Strick. Ref. in Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. 1937, Bd. 28, S. 118.
8. Devergie: Zit. nach Maschka: Handb. d. gerichtl. Med., 1881, Bd. 1, S. 625.
9. Dittrich: Über einen Fall von Selbsterdrosselung. Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. 1896, Bd. 12, S. 300.
10. Dominicis, Angelo de: Selbsterstickung mit fest zusammengezogenen Binden. Italienisch. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 2, S. 119.
11. Ehemann, Willi: Über Selbstmord durch Erdrosseln unter Anführung zweier eigener Beobachtungen. Inaugural-Dissertation München. 1935. Mit ausführlichen Literaturangaben.
12. Emmert: Lehrbuch d. gerichtl. Med. 1900, S. 214.
13. Fog: Selbstmord mit konkurrierenden Todesursachen (Verbrennung, Niedersturz, Strangulation). Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 9, S. 197.
14. Fritz, Selbstmord oder Unfall. Ein ungewöhnlicher Fall von Erhängen durch den Halsausschnitt eines Anstaltskleides. Archiv für Kriminologie, Band 107, S. 68.
15. Fraenckel, P. Seltene Strangulierungsarten beim Selbstmord. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 15, S. 564.
16. Genewein: Drei eigenartige Selbstmordfälle durch Ersticken. Inaugural-Dissertation München, 1941. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 36, S. 428.
17. Giese: Bemerkung zu den Mitteilungen von Prof. Lochte etc. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 15, S. 572.
18. Greggers: Zur Diagnostik der Halsschnittwunde. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Bd. 19, S. 340.



Abb. 25

Zu Weimann u. Spengler: „Der Selbstmord durch Erdrosseln und seine Unterscheidung vom Mord" (Seite 113)

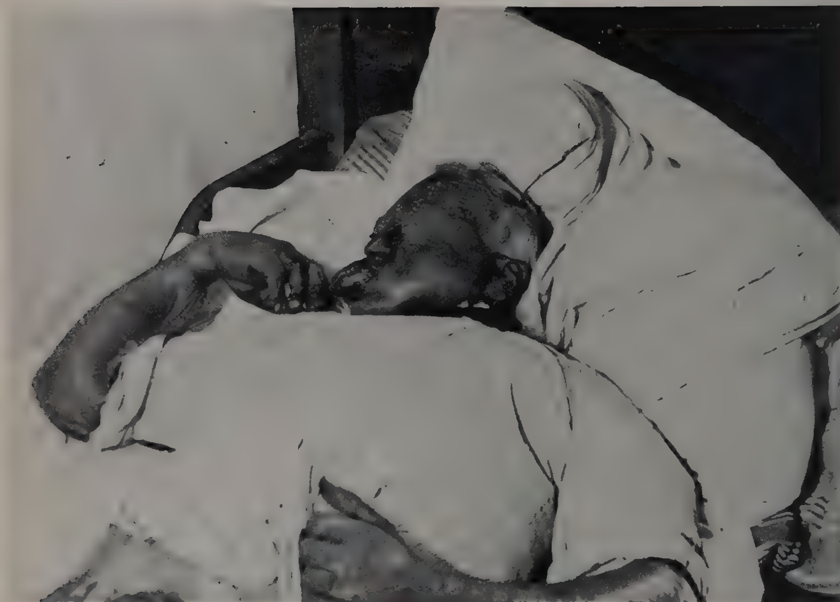


Abb. 26

Zu Weimann u. Spengler: „Der Selbstmord durch Erdrosseln und seine Unterscheidung vom Mord" (Seite 113)

19. Gruhle: Selbstmord 1940.

19a. Hallermann u. Illchmann-Christ: Eigenartige Strangulationsbefunde. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 38, S. 97.

20. Heller: Zur Lehre vom Selbstmord nach 300 Sektionen. Münchener Med. Wochenschrift 1900, S. 1653.

21. Hulthwist: Der Druck der Strangulationsschlinge. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 14, S. 214.

23. Hulthwist: Über Schlingen und Knoten beim Erhängen und Erdrosseln. Schwedisch. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Bd. 29, S. 200.

24. Jacquier: Du suicide par strangulation sans suspension. Troyes 1851, Ref. Schmidts Jahrb. 1852, Bd. 75, S. 264.

25. Keil: Ref. Virchow-Archiv, Bd. 1, S. 479.

26. Kratter: Erdrosseln. Gerichtsärztliche Praxis, S. 302/3.

27. Kurpjuweit: Ein Beitrag zur Frage der Selbsterdrosselung. Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. 1908, 36 Bd.

28. Langreuther: nach Ehemann Inaugural-Dissertation. München 1935.

29. Lehnig: Ein ungewöhnlicher Fall von Selbstknebelung und Selbstfesselung. Archiv für Kriminologie 1935.

30. Liebermann von Sonnenberg u. Trettin: Kriminalfälle „Sternickels Untaten".

31. Lindinger: Beobachtungen über Selbsterdrosselungen. Wiener klin. Wochenschr., 38. Jahrg., H. 5, S. 145.

32. Lochte: Über einen Fall von Tod durch Erdrosseln und über die Bedeutung des Sinus caroticus. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Bd. 15, S. 419.

33. Lochte: Ein Fall von Selbsterdrosselung. Münchener Med. Wochenschrift 1905, S. 1464.

34. Lorenz: Selbsterdrosselung. Inaugural-Disseration. Kiel, 1937, mit ausführl. Lit. Ang.

35. Mangilie, Carlo: Über einen kombinierten Selbstmord. Italienisch. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 24, S. 436.

36. Maschka: Einige Fälle von Selbsterdrosselung. Wiener med. Wochenschr. 1879, 29. Jahrg., S. 592, 627, 656, 705.

37. Maschka: „Erdrosselung". Handb. d. gerichtl. Med. 1881, I. Teil.

38. Marquard: Ein Fall von Selbsterdrosselung. Kriminalistik 1935.

39. Martland, Harrison: Gerichtsärztliche Erfahrungen bei Todesfällen durch Schuß, Stich und Erstickung. Amerikanisch. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 24, S. 225.

40. Marx: Selbstmord durch Erdrosseln. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med. 1929, Bd. 13, S. 104.

41. Moeller: Ein ungewöhnlicher Selbstmord durch Erdrosseln. Kriminalistische Monatshefte 1937.

42. Osiander: Zit. nach Mulert, Zeitschr. f. Med. Beamte 1906, S. 203

43. Orfila: Lehrb. d. gerichtl. Med., übersetzt von Krupp 1849.

44. Pfeiffer: nach Hofmann-Haberda. Lehrbuch d. gerichtl. Medizin 1927.

45. Placzek: Selbstmordverdacht und Selbstmordverhütung. 1915.

46. Ponsold: Ohrenbluten beim Erhängen. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 29, S. 437.

47. Reuter: Welchen lokalen anatomischen Befund am Hals können wir in Fällen von Erhängen erleben, bei welchen die Aufhängeeinrichtung versagte und der Erhängte zu Boden fiel? Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 1, S. 133.

48. Rost: Bibliographie des Selbstmordes, 1927.

49. Rothaupt: Makroskopische Befunde am Halse Selbsterhängter. Inaugural-Dissertation, Halle. 1937. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 36, S. 43.

50. Roth: Ein Fall von Selbsterdrosselung im Liegen. Friedreich's Blätter 1889, 40. Jahrg., S. 9.

51. Sarganek: Tod durch Erdrosselung. (Selbstmord oder Mord). Zeitschr. f. d. ges. ger. Med. 1922, Bd. 1, S. 733.

52. Schönfeld: Annal. d'hygiène publ. 1879, 3. F., Bd. 1, S. 257, Zit. nach Hofmann-Haberda: Lehrb. d. gerichtl. Med.

53. Schwarz, Fritz: Probleme des Selbstmordes. 1946.

54. Strassmann, F.: „Selbsterdrosselung" in „Medizin und Strafrecht", S. 132.

55. Strassmann, G.: Zum Mechanismus des Erhängungstodes. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 1, S. 686.

56. Strassmann, G.: Selbstmord durch Erdrosseln. Zeitschr. f. Med. Beamte, 1925, S. 156. Mit weiteren Literaturangaben.

57. Strassmann, G.: Der Verschluß der Atemwege beim Erhängen und Erdrosseln. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 4, S. 165.

58. Theodorov: Ein eigenartiger kombinierter Erstickungstod. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 9, S. 193.

59. Völkert: Eine Selbsterdrosselung im Gefängnis. Illustrierte Rundschau für Gendarme 1950, Band 3, S. 7. (Mueller, Lehrbuch d. gerichtl. Med., S. 411).

60. Walcher: Über vitale Reaktionen. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 15, S. 16.

61. Walcher: Beitrag zu den lokalen äußeren Befunden beim Erhängen. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 25, S. 141.

62. Wald: Gerichtl. Med. 1858. Zit. n. Maschka, Handb. d. gerichtl. Med. 1881, Bd. 1, S. 625.

63. Weichbrodt: Selbstmord. 1937, S. 124.

64. Wingard: Ein Fall von Selbsterdrosselung. Norwegisch. Ref. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 7, S. 50.

65. Zängerle: Ein seltener Fall von Erstickungstod. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 6, S. 302.

66. Zeldenrust: Ein einzelstehender Fall von Strangulation (Erdrosselung). Ref. Zeitschrift f. d. ges. ger. Med., Band 29, S. 427.

67. Ziemke: Über zufälliges Erhängen und seine Beziehung zu sexuellen Perversitäten. Zeitschr. f. d. ges. ger. Med., Band 5, S. 103.

68. Zillner: Selbstmord durch Erdrosseln. Schmidts Jahrb. 1881, Bd. 190, S. 184.

Vergiftungen durch Kohlenmonoxyd bei Verwendung von Propangas-Heizgeräten

Von

Chemiker **S. Oehlinger**

Wissenschaftlichem Mitglied des Laboratoriums im Bayerischen Landeskriminalamt (Leiter: Prof. Dr. nat. habil. W. Specht)

(Mit 8 Abbildungen)

Zwei Fälle von Kohlenmonoxydvergiftungen mit tödlichem Ausgang, die sich kürzlich in Bayern durch Verwendung von Propangas-Heizgeräten ereigneten, geben Veranlassung, sich mit den technisch bedingten Ursachen der chemischen Bildung von Kohlenmonoxyd und dessen toxikologischer Wirkung auf die Atmung zu befassen.

Fall 1

Dr. Sch. in Landshut in Bayern begab sich an einem Sonntag gegen 11 Uhr in sein Badezimmer (Luftraum 11 m^3), um zu baden. Darin war ein Warmwasser-Durchlauferhitzer installiert, der mit Propangas (Flüssiggas) gespeist wurde. Der Brenner mit einer Nennleistung von 300 Kilogramm-Kalorien pro Minute war vorschriftsmäßig an einen Abzug angeschlossen. Hingegen wurde es bei der Installation der Anlage unterlassen, die gemäß den „Technischen Richtlinien für die Verwendung von Flüssiggas", Ziffer 38, vorgeschriebenen Be- und Entlüftungsöffnungen im Ausmaß von je 150 cm^2 anzubringen. Um während der kalten Jahreszeit Wärmeverluste zu vermeiden, ließ Dr. Sch. zusätzlich noch die Fugen der Badezimmertür durch Anbringung von Schaumgummistreifen abdichten. Durch diese unzulässige Maßnahme wurde eine fast hermetische Abdichtung des Badezimmers erreicht, die sich alsbald verhängnisvoll auswirken sollte.

Als gegen 12.30 Uhr Dr. Sch. das Badezimmer noch nicht verlassen hatte und auch keine Geräusche hörbar waren, wurde das Badezimmerfenster eingeschlagen und Dr. Sch. in der mit kaltem Wasser gefüllten Badewanne leblos aufgefunden. Wiederbelebungsversuche blieben ohne Erfolg.

Weder an der Zuleitung noch an dem Warmwassererhitzer selbst konnten irgendwelche Mängel festgestellt werden. Der Unfall konnte

technisch auf Grund stöchiometrischer[1]) Berechnungen geklärt werden. Aus der bekannten Leistung des Warmwassererhitzers (2 kg Flüssiggasverbrauch pro Stunde) und dem ebenfalls bekannten Luftraum des Badezimmers wurde errechnet, daß der im abgeschlossenen Raum zur Verfügung gestandene Luftsauerstoff in längstens ½ Stunde nach Inbetriebsetzung des Brenners soweit erschöpft war, daß eine nur unvollständige Verbrennung unter Bildung von Kohlenmonoxyd einsetzte. Dr. Sch. muß die Gaszufuhr durch Zudrehen des Wasserhahns selbst gedrosselt haben — vielleicht um die Wassertemperatur herabzusetzen, vielleicht aber auch, um die bereits zu spät erkannte drohende Gefahr in letzter Minute abzuwenden —, so daß in der Folge kaltes Wasser in die Badewanne einströmte. Die Obduktion der Leiche ließ Symptome eines Erstickungstodes erkennen. Die chemische Untersuchung des Blutes ergab eine Absättigung des Blutfarbstoffes mit Kohlenmonoxyd zu 65 %. Damit war eine Kohlenmonoxydvergiftung als erwiesen anzusehen.

Fall 2

Auch der tödliche Unfall eines schwedischen Bankdirektors und seiner Frau, die in einem mit Propangas beheizten Ferienwohnwagen in bereits vorgeschrittener Verwesung aufgefunden wurden, konnte auf die Einatmung von Kohlenmonoxyd zurückgeführt werden, das sich in dem nur wenige Kubikmeter Luftraum betragenden Wohnwagen gebildet haben mußte, während sich das vermutlich stark übermüdete Ehepaar bereits zur Nachtruhe begeben hatte. Die an dem Wohnwagen vorhandenen zwei kleinen Ventilationsöffnungen waren in keiner Weise ausreichend, um die Zufuhr einer Frischluftmenge zu gewährleisten, die für die Atmung von zwei Menschen sowie den Betrieb der voll aufgedrehten Propangasflamme erforderlich gewesen wäre. Beim Öffnen der Wohnwagentüre fanden die Ermittlungsbeamten den Propangasbrenner noch in Tätigkeit. Auf dem Kocher war eine Art Dampftopf aufgesetzt. Der beim Kochen entstehende Dampf wurde mittels eines Gummischlauches in einen Blechbehälter abgeleitet, worin sich der Dampf wieder zu Wasser kondensierte. Während der Inhalt des Wasserbehälters bereits restlos verdampft war, entströmte der Einfüllöffnung des Behälters Heißluft. Daß sich auch hier eine bereits sehr unvollständige Verbrennung des Flüssiggases abgespielt haben mußte, war aus den starken Rußablagerungen an der Unterseite des Wasserbehälters erkennbar, die auf Bild 3—6 links unten (Seite 122) festgehalten wurden.

Flüssiggas sollte bei Campingfahrten grundsätzlich nur zu Kochzwecken und nach Möglichkeit nur außerhalb des Wohnwagens verwendet werden. Der Gebrauch zu Heizzwecken und noch dazu während der Nacht innerhalb eines nur unzureichend be- und entlüfteten Wohnwagens ist als lebensgefährlich anzusehen.

---

[1]) Stöchiometrie, die Lehre von der mengenmäßigen Zusammensetzung chemischer Verbindungen und von den Gewichtsverhältnissen, in denen sich chemische Umsetzungen vollziehen.



Abb. 1: Das Auto des schwedischen Ehepaares mit angehängtem Wohnwagen, in dem das Ehepaar infolge einer Kohlenmonoxydvergiftung den Tod fand



Abb. 2: Rückseite des Anhänger-Wohnwagens. Der vom Wasserbehälter herkommende und durch den Wohnwagen geführte Gummischlauch tritt rechts aus der zu kleinen Belüftungsöffnung aus und wird links in einen Blechbehälter eingeführt, wo sich der Wasserdampf wieder zu Wasser kondensiert

Zu Oehlinger: „Vergiftung durch Kohlenmonoxyd bei Propangas-Heizgeräten" (Seite 120)



Abb. 3—6: Im Hintergrund die Propangasflasche. Im Vordergrund links: Die Unterseite des Wasserbehälters mit der schwarzen Rußschicht. Mitte: Der Blechmantel des Heizgerätes. Rechts: Der Propangasbrenner

Zu Oehlinger: „Vergiftung durch Kohlenmonoxyd bei Propangas-Heizgeräten" (Seite 120)



Abb. 7: Die weibliche Leiche nach Wegnahme der Bettdecke

Zu Oehlinger: „Vergiftung durch Kohlenmonoxyd bei Propangas-Heizgeräten" (Seite 120)



Abb. 8: Die männliche Leiche. Der Verunglückte versuchte augenscheinlich mit letzter Kraft sich zu erheben, was aus der Stellung des linken Beines hervorgeht, das den Boden berührt

Zu Oehlinger: „Vergiftung durch Kohlenmonoxyd bei Propangas-Heizgeräten" (Seite 120)

Die Entwicklung der Propangasindustrie
Die verschiedenen Propangasgeräte

Propan und Butan, die auch als Flüssiggase bezeichnet werden, gehören zu den Anfangsgliedern der Kohlenwasserstoffreihe[2]), deren erstes Glied das Methan ist. Dieses ist im Grubengas vorhanden, dessen Explosionen unter Tage gefürchtet sind. Die nächstfolgenden Glieder der Kohlenwasserstoffreihe sind Äthan, Propan und Butan. Die beiden letztgenannten fallen in den Mineralölraffinerien bei der Verarbeitung von Erdöl sowie auch bei der synthetischen Benzinherstellung als Abfallprodukte an. Früher fand man für sie keine praktische Verwendung, weshalb man sie ungenutzt entweichen ließ. Erst etwa seit dem Jahre 1934 hat die Industrie Heizgeräte entwickelt, die mit den unter 7 bis 8 Atmosphären Druck verflüssigten und in leicht transportablen Stahlflaschen zu 3, 5 und 11 kg Füllgewicht abfüllbaren Propangasen gespeist werden. Seither hat sich das Flüssiggas besonders auf dem flachen Lande als Ersatz für Stadtgas einen aufnahmefreudigen Markt erobert.

Von zunächst einfachen Propangaskochern führte die technische Entwicklung über mehrflammige Propangasherde mit eingebauten Backrohren, Absorptionskühlschränken, Raumheizöfen sowie flüssiggasbetriebenen Warmwassererzeugern (Badeöfen, Thermen), die zur Zeit von mehreren Firmen in verschiedenen Typen, neuerdings auch mit thermoelektrischer Zündsicherung, auf den Markt gebracht werden.

Die Möglichkeit der Entstehung von Kohlenmonoxyd während der Inbetriebnahme von Propangasgeräten und die sich daraus ergebenden Folgen

Da Propan- und Butangas im Gegensatz zum Stadtgas kein Kohlenmonoxyd enthält, gilt es für die menschliche und tierische Atmung als nicht giftig. Dennoch kann Flüssiggas, wenn es in einem geschlossenen Raum ungezündet ausströmt, den Tod schlafender Menschen durch Erstickung infolge Luft- und damit Sauerstoffverdrängung zur Folge haben. Dies ist damit zu erklären, daß Propan rund 1,5mal schwerer als Luft ist und es daher — wenn es ungezündet austritt — zu Boden sinkt und nach und nach den gesamten Raum erfüllt. In Graz/Stmk. hat sich vor einigen Jahren ein derartiger Unfall ereignet, bei dem zwei schlafende Menschen durch ungezündet ausströmendes Flüssiggas den Erstickungstod fanden.

Obgleich Flüssiggas k e i n giftiges Kohlenmonoxyd enthält, kann es unter bestimmten Voraussetzungen dennoch zu ausgesprochenen Kohlenmonoxyd-Intoxikationen Veranlassung geben, wenn der in einem geschlossenen Raum vorhandene Luftsauerstoff nicht mehr ausreicht, um eine vollständige Verbrennung des Flüssiggases zu Kohlendioxyd (CO_2) und Wasser (H_2O) zu gewährleisten. Der Luftbedarf, der zu einer vollständigen Verbrennung von Flüssiggas erforderlich ist, liegt mit den

[2]) Den Kohlenwasserstoffen kommt die allgemeine Formel C_nH_{2n+2} zu. Die chemischen Formeln für Methan, Äthan, Propan und Butan lauten daher: CH_4, C_2H_6, C_3H_8 und C_4H_{10}.

Werten 23,9 Norm-Kubikmeter[3]) Luft für 1 Norm-Kubikmeter Propan (bzw. 31,1 Norm-Kubikmeter Luft für 1 Norm-Kubikmeter Butan) um ein vielfaches höher als bei Stadtgas, das für 1 Norm-Kubikmeter nur 3,83 Norm-Kubikmeter Luft verbraucht. Dieser Umstand erfordert bei der Verwendung von Flüssiggas besonders in kleinen Räumen wie Badezimmern, Wohnwagen usw. den Einbau eines ausreichend dimensionierten Abzuges sowie die Anbringung der vorgeschriebenen Be- und Entlüftungsanlage.

Wird die Anlage der Vorschrift entsprechend errichtet, so wird den Brennern praktisch mehr Sauerstoff bzw. Luft zugeführt als der errechneten Menge entspricht, die zu einer vollständigen Verbrennung notwendig ist. Es liegt somit ein Sauerstoff- bzw. Luftüberschuß vor, so daß der im Flüssiggas enthaltene Kohlenstoff zu Kohlensäure und der Wasserstoff zu Wasserdampf im idealen Verhältnis verbrennt, wobei der überschüssige Luft- bzw. Sauerstoffanteil unverbraucht in das Verbrennungsgas eingeht.

Steht für den Verbrennungsprozeß weniger Sauerstoff bzw. Luft zur Verfügung, als laut Rechnung erforderlich, so bewirkt der Sauerstoffmangel eine (unvollständige) Verbrennung des Kohlenstoffs zu Kohlenmonoxyd und eines Teiles des Wasserstoffs zu Wasserdampf. Als Verbrennungsprodukte ergeben sich demnach Kohlenmonoxyd, Wasser und Wasserstoff[4]). Sinkt der Sauerstoff bzw. Luftgehalt noch weiter ab, so wird auch die Verbrennung noch unvollständiger, und es bilden sich reichliche Mengen Kohlenmonoxyd[5]). Steht noch weniger Sauerstoff zur Verfügung, so werden als Verbrennungsprodukte sogar reiner Kohlenstoff (C) in Form von Ruß und reiner Wasserstoff (H) entstehen.

Die bei der unvollständigen Verbrennung entstehenden Anteile von Kohlenmonoxyd stellen nun eine akute Gefahr für den Menschen dar, der sich in solchen an Sauerstoff verarmten und mit Kohlenmonoxyd angereicherten Räumen aufhält.

Da aus der Pharmakologie des Kohlenmonoxyds bekannt ist, daß bereits eine relativ geringe Konzentration (0,15%) in der Atemluft zu schweren Vergiftungserscheinungen führen kann und Konzentrationen von 0,25% bei längerer Einwirkung schon tödlich wirken, muß eine Konzentration von über 1 Volumprozent in der Atemluft als absolut tödlich bezeichnet werden. Infolge der mehrhundertfach größeren Affinität des Kohlenmonoxyds zum Hämoglobin des Blutes als der des Sauerstoffs werden bei Anwesenheit von 1% CO in der Atemluft bereits 95% des Hämoglobins in das wenig dissoziable und daher im Körper nur schwer zerlegbare Kohlenoxyd-Hämoglobin übergeführt, wodurch die respiratorische Funktion des Blutes fast auf Null reduziert wird und deshalb der Tod durch Gewebserstickung unausbleiblich ist.

---

[3]) Unter Norm-Kubikmeter (Nm^3) ist das Gasvolumen von 1 Kubikmeter zu verstehen, wenn sich das Gas im „Normal-Zustand" (0° C, 760 mm Quecksilbersäule und trocken) befindet.

[4]) gemäß der Gleichung $C_3H_8 + 3\,O_2 = 2\,CO_2 + CO + 3\,H_2 + H_2O$.

[5]) gemäß der Gleichung $C_3H_8 + 1{,}5\,O_2 = 3\,CO + 4\,H_2$.

Neues Verfahren:
Der Nachweis von Urinspuren in der kriminalistischen (gerichtsmedizinischen) Praxis

Von

Dr. med. **K. Thoma**, Landeskriminalamt München

Vorbemerkung des Herausgebers

Bisher gibt es keine zusammenfassende Darstellung des Urinnachweises in der gerichtsmedizinischen und kriminalistischen Praxis. Insofern schließt die Arbeit von Thoma eine deutliche Lücke. Hinzu kommt, daß neue Untersuchungsergebnisse, die Thoma auf Grund eigener Untersuchungen erhielt, einen wesentlichen Fortschritt in der forensischen Diagnostik darstellen.

Die von Thoma ausgearbeiteten neuen Verfahren können Urin auch in alten, angetrockneten Flecken nachweisen. Es ist also nie zu spät, daß die Kriminalpolizei oder der Staatsanwalt oder der Untersuchungsrichter die Prüfung verdächtiger Flecken auf Urin beantragt.

H.

Die Harnuntersuchung nimmt in der Kriminalistik und gerichtlichen Medizin in vielerlei Beziehung einen hervorragenden Platz ein. Erinnert sei z. B. an die Ausmittlung zahlreicher organischer und anorganischer Gifte, an die Urinalkoholbestimmung, die besonders im Verein mit der Blutalkoholkonzentration wertvolle Rückschlüsse gestattet, und an die Schwangerschaftsdiagnose im biologischen Schwangerschaftstest durch das im Urin ausgeschiedene Hypophysenvorderlappenhormon.

Die gerichtsmedizinische Spurenkunde hat sich dagegen mit dem Nachweis von Urinflecken oder -rückständen und den Möglichkeiten ihrer näheren Differenzierung nur wenig beschäftigt. Mikroskopische und fluoreszenzoptische Untersuchungen führen kaum je zu dem gewünschten Erfolg. Auch die von Balthazard (1) beschriebene

Xanthydrolreaktion liefert an Spuren keine eindeutigen Ergebnisse. In neuerer Zeit wurden Nachweismethoden für Urinspuren von Ishler, Sloman und Walker (2) sowie von Thoma und Kuchinke (3) angegeben. Beide Verfahren beruhen darauf, den in Urinflecken oder -rückständen stets vorhandenen Harnstoff[1]) durch das Ferment Urease[2]) in Ammoniak und Kohlendioxyd zu spalten und die Abbauprodukte nachzuweisen.

Ishler und Mitarbeiter benutzten zu diesem Zweck die Tüpfelreaktion für Stickstoff nach Feigl (4). Das benötigte Silber-Mangannitrat-Reagens wird in folgender Weise hergestellt:

2,87 g Mangannitrat werden in 40 ccm dest. Wasser gelöst und filtriert. Zu dem Filtrat wird eine Lösung von 1,69 g Silbernitrat in 40 ccm Wasser zugefügt und dann auf 100 ccm aufgefüllt. Zur vollständigen Neutralisation der Lösung wird tropfenweise verdünnte Natronlauge zugesetzt, bis eine schwarze Fällung entsteht, von der abfiltriert wird. Das Reagens ist in einer braunen Flasche aufzubewahren.

Ausführung der Reaktion:

Filterpapier wird mit dem Silber-Mangannitrat-Reagens getränkt und im Dunkeln rasch getrocknet. Zum Nachweis von Stickstoff und damit Harnstoff werden 4 Tropfen einer ureasehaltigen Lösung auf den zu untersuchenden Flecken aufgetragen. Nach zirka 10 Sek. wird das Gewebe über ein Dampfbad gehalten und sofort mit dem präparierten Filterpapier bedeckt, so daß das Papier durch den aus dem Gewebe aufsteigenden Dampf angefeuchtet wird. Wurde der Flecken durch Urin verursacht, so erscheint auf dem Filterpapier innerhalb von 30 Sek. ein schwarzer Bezirk.

Wir, Thoma und Kuchinke, verwenden zum Harnstoff- bzw. NH_3-Nachweis Neßler's Reagens. Wir konstruierten einen kleinen Glaskolben mit geschliffenem Seitentubus, in den ein schwenkbares birnenförmiges Kölbchen eingesetzt wird. Die Herstellung des Reaktionsgefäßes erfolgte durch die Firma „Bender & Hobein", München. In den Kolben kommt eine kleine ausgeschnittene Gewebsprobe aus dem Bereiche der auf Urinbefleckung verdächtigen Stelle, die mit 5 ccm Ureaselösung überschichtet wird. In das Schwenkkölbchen werden 5 ccm verdünnter Natronlauge gegeben. Das Reaktionsgefäß wird nach Verschluß der Öffnung mit einem in Neßler's Reagens getränkten Filterpapierstreifen (wir verwenden Whatmanpapier) in den Brutschrank bei 37° gestellt und etwa 10 Min. darin belassen. Dann wird zur Freimachung des restlichen Ammoniaks die Natronlauge zugefügt und nach abermals zirka 5 Min. der Versuch abgebrochen. Bei positivem Ausfall der Reaktion ist das Testpapier, soweit es mit dem entweichenden Ammoniak in Berührung kam, tiefbraun gefärbt. Der Urinfleck ist damit meistens nachgewiesen.

Beide Verfahren liefern unter Berücksichtigung der erforderlichen Leerkontrollen ausgezeichnete Ergebnisse und können in der gerichts-

---

[1]) Harnstoff stellt ein Endprodukt des Eiweißstoffwechsels dar und wird in der Menge von etwa 20—35 g im Tagesurin ausgeschieden.
[2]) Wir verwendeten hochgereinigte Urease der Firma Bayer, Leverkusen.

medizinischen Praxis Anwendung finden. Ein Nachteil ist nur darin zu sehen, daß nicht Harnstoff an sich, sondern Stickstoff bzw. Ammoniak nachgewiesen wird. Bei der Empfindlichkeit der Reaktionen ist eine sichere Aussage über das Vorliegen von Urinspuren daher nur dann statthaft, wenn eine andere Stickstoffquelle ausgeschlossen werden kann. Zur Ausschaltung diverser Fehlermöglichkeiten wurde daher der direkte Harnstoffnachweis versucht. Dies gelang auch mittels der Papierchromatographie.

Barrenschen und Weltmann (5) beschrieben bereits 1922 eine Farbreaktion von Harnstoff mit p-Dimethylaminobenzaldehyd (Reagens nach Ehrlich auf Urobilinogen). Hübener, Bode, Mollat und Wehner (6) beobachteten bei der chromatographischen Trennung von Porphyrinogenen aus Urin regelmäßig eine intensiv gelb gefärbte Zone nach Behandlung der Chromatogramme mit einer Lösung von p-Dimethylaminobenzaldehyd. Sie konnten nachweisen, daß es sich dabei um Harnstoff handelte.

In unseren eigenen Versuchen wurde nunmehr geprüft, ob das chromatographische Verfahren zum Harnstoff- und damit Urinnachweis auch in der gerichtsmedizinischen Spurenexpertise Anwendung finden kann.

Für die Arbeiten stand eine Entwicklungskammer aus rundem Glaszylinder mit entsprechender Bodenschale zur Verfügung. Als Steigflüssigkeit diente ein Butanol-Wasser-Eisessiggemisch folgender Zusammensetzung:

Butanol	120 ccm
Wasser	70 ccm
Eisessig	10 ccm.

Das Papier (Schleicher u. Schüll Nr. 2043 b) wird in 120 mm breite Streifen geschnitten, die an einem Glasstab in T-Form befestigt werden. Die Papierbreite gestattet, drei Testsubstanzen an einer markierten Linie aufzutragen. Da in die Chromatographieglocke jeweils zwei Streifen eingebracht werden können, hat man die Möglichkeit, sechs Substanzen in einem Arbeitsgang zu testen.

Die Versuche wurden zunächst mit Urinproben verschiedener Personen durchgeführt. Die jeweils aufgetragene Menge schwankte zwischen 0,05 und 0,1 ccm. Nach Entwicklung der Chromatogramme mit p-Dimethylaminobenzaldehyd zeigte sich die Harnstoffzone in einem deutlich gelbbraun gefärbten Bezirk. Der Rf-Wert*) war je nach der Konzentration der Versuchslösung geringen Schwankungen unterworfen. Er lag im Mittel bei etwa 0,4. Aus diesen orientierenden Versuchen ergab sich, daß die Empfindlichkeit des papierchromatographischen Nachweises ohne weiteres die Anwendung in der Spurenkunde gestattet. Nimmt man nämlich an, daß im Tagesurin (= 1000 ccm) 30 g Harnstoff ausgeschieden werden, so befinden sich in 0,1 ccm noch 0,003 g Harnstoff. Die Nachweisbarkeitsgrenze für Harnstoff liegt aber bei der papierchromato-

*) Rf-Wert = Maß für die Wanderungsgeschwindigkeit einer Verbindung. Er ist definiert als der Quotient aus Entfernung der Substanz vom Ausgangspunkt durch die Entfernung der Lösungsmittelfront vom Ausgangspunkt.

graphischen Methode bei etwa 2 γ. Es war also auf jeden Fall zu erwarten, daß auch geringste angetrocknete Urinspuren noch ein eindeutig positives Ergebnis liefern mußten, da ja immerhin in 1 ccm Urin noch 30 γ Harnstoff enthalten sind.

Bei den folgenden Versuchsreihen wurden verschiedene Stoffgewebe mit Urin getränkt. Diese Stoffetzen wurden unter variierten Bedingungen asserviert (trockene und feuchte Lagerung, Erwärmung, nachträgliche Verschmutzungen, zusätzliches Befeuchten mit anderen Körpersekreten). Das Nachweisverfahren gestaltete sich sehr einfach. Von den Stoffgeweben wurden 0,5 bis 1 qcm große Bezirke ausgeschnitten, fein aufgefasert und mit wenig dest. Wasser zirka 30 Min. lang unter öfterem Schütteln extrahiert. Nach Auftropfen des Extraktes wurden die Filterpapierstreifen in den Chromatographiekasten eingebracht und 20 Stunden in ihm belassen. Die Entwicklung des Chromatogramms mit p-Dimethylaminobenzaldehyd erfolgte in üblicher Weise mittels eines Zerstäubers. In allen Fällen, in denen der Fleck durch Urin verursacht worden war, konnte Harnstoff bei einem Rf-Wert von etwa 0,4 einwandfrei nachgewiesen werden. Einer besonderen Erwähnung bedarf, daß Verunreinigungen durch andere Körpersekrete die Reaktion nicht stören. Der Unterschied im Harnstoffgehalt von Urin einerseits und Blut, Galle, Faeces, Liquor, Speichel oder Sperma andererseits ist so beträchtlich, daß trotz der geringen Menge des notwendigen Ausgangsmaterials eine Fehldiagnose unmöglich ist. Ganz abgesehen davon lassen sich die erwähnten Körpersekrete durch andere bekannte Nachweisreaktionen unschwer feststellen. Auch bei längerer Lagerung der mit Urin verunreinigten Asservate gelang der Nachweis von Harnstoff in unveränderter Weise. Selbstverständlich dürfen die Beweisstücke nicht durch Feuchtigkeit vollständig ausgewaschen sein. Wesentlich ist, daß Ammoniak mit p-Dimethylaminobenzaldehyd keine Farbreaktion liefert, so daß also die wichtigste Fehlerquelle ausscheidet. Auf Grund dieser Tatsache kann ohne Zweifel in der papierchromatographischen Harnstoffnachweismethode mit p-Dimethylaminobenzaldehyd eine für Urin spezifische Reaktion erblickt werden.

Die angegebene Methode ist allen bisher bekannten Nachweisverfahren an Einfachheit, Empfindlichkeit und Spezifität überlegen. Sie läßt sich sowohl bei Urinflecken durchführen, die an beliebigen Spurenträgern angetrocknet sind, als auch an Urinrückständen in Flaschen, Nachtgeschirren usw. oder auch in Flüssigkeiten, denen Urin beigemengt ist.

(Der Literaturnachweis steht auf Seite 134!)

Neues Verfahren: Die Unterscheidung von Menschen- und Säugetierurin

Von

Dr. med. **K. Thoma**, Landeskriminalamt München

Nach Abschluß der im vorausgehenden Artikel beschriebenen Untersuchungen blieb noch die Frage zu erörtern, wie menschlicher Urin von Säugetierurin unterschieden werden kann. Sind Urinspuren eindeutig festgestellt und soll nun weiterhin ihre Herkunft geklärt werden, so wird man wohl in üblicher Weise zunächst die Uhlenhuth'sche Eiweißpräcipitin-Reaktion versuchen. Der Wert der Uhlenhuth'schen Reaktion bei der Beurteilung von Blutspuren ist unbestreitbar. Über ihre Anwendungsfähigkeit bei der Differenzierung von Urinspuren ist dagegen nur wenig bekannt. Eigene Versuche lehrten, daß diese nur unter günstigsten Voraussetzungen mittels der entsprechenden Anti-Seren möglich ist.

Den folgenden Versuchen liegt die Tatsache der für Mensch und Tier verschiedenen Harnsäure- bzw. Allantoin-Ausscheidung zugrunde. Bekanntlich stellt die Harnsäure beim Menschen ein Endprodukt des Purinstoffwechsels dar. Bei den Säugetieren geht die Umwandlung noch einen Schritt weiter: Harnsäure wird hier durch das Leberferment Uricase zu Allantoin aufgespalten. Dementsprechend findet sich Allantoin im Harn fast aller Säugetiere mit Ausnahme des Menschen, der höheren Affen und des Dalmatiner Hundes, denen Uricase am Ort der Harnsäurebildung fehlt. Im menschlichen Harn soll allerdings auch Allantoin ausgeschieden werden und zwar in einer Menge von 5—15 mg/Tag, während der Harn der verschiedenen Tiere 150—450 mg/Tag enthält. Die Allantoin-Ausscheidung beim Menschen, die physiologisch nicht fundiert ist, wird nicht begründet (7). Die einzige in der Literatur auffindbare Arbeit, die sich mit der Unterscheidung von Menschen- und Tierharn befaßt, stammt von Servantie (8). Sie fußt zwar ebenfalls auf dem Allantoin-Nachweis in Tierurinen, ist aber wegen ihrer Umständlichkeit und Unspezifität für die gerichtsmedizinische Spurenexpertise nicht geeignet. Die größten Schwierigkeiten bestehen darin, daß Allantoin zum großen Teil die Reaktionen von Harnstoff gibt, und daß Harnsäure stört. Um eindeutige Ergebnisse zu gewährleisten, mußten daher bei der einzuschlagenden Methode diese Fehlerquellen ausgeschaltet werden.

Da das Ziel der gestellten Aufgabe vornehmlich die Unterscheidungsmöglichkeiten aus Urinflecken bildete, mußten die Löslichkeitsverhältnisse des Allantoins berücksichtigt werden. Nach Literaturangaben ist Allantoin in Wasserstoffperoxyd und Laugen sehr leicht löslich. In letzteren wird es bereits bei Raumtemperatur zu Allantoinsäure hydrolysiert. Beim Erhitzen mit Alkalien entstehen Ammoniak, Kohlendioxyd, Essigsäure und Glyoxylsäure, die dann in Oxalsäure übergeht. Unter diesen Umständen erschien die Reaktion nach Fosse und Bossuyt (9) am aussichtsreichsten.

Reaktion nach Fosse und Bossuyt:

Man erhitzt die Lösung der Probe mit einem Tropfen n-Natronlauge 5 Min. im Wasserbad, säuert mit 2 Tropfen n-Salzsäure an und fügt einige Tropfen 1%iger Phenylhydracin-HCl-Lösung zu. Nach dem Abkühlen entsteht auf Zusatz von 2 Tropfen Wasserstoffperoxyd und 1 ccm konzentrierter Salzsäure eine intensive Rotfärbung. Erfassungsgrenze 1 γ/ccm. Harnsäure stört und muß entfernt werden.

Nach zahlreichen Vorversuchen und Modifikationen konnten mit dieser Methode brauchbare Ergebnisse erzielt werden. Das schwierigste Problem stellte die Entfernung der Harnsäure dar. Zu ihrer Beseitigung wurde schließlich nach dem Reduktionsverfahren von Folin (10) vorgegangen. Dabei wird Harnsäure als Silberurat gefällt und kann durch Filtration abgetrennt werden. Als Fällungsmittel dient Silberlaktatlösung, die nach folgender Vorschrift herzustellen ist:

Lösung a: 5 ccm 85%ige Milchsäure, 100 ccm Wasser und 5 g Natriumcarbonat
Lösung b: 25 g Silbernitrat in 700 ccm Wasser
a und b werden gemischt und auf 1000 ccm aufgefüllt.

Die von mir modifizierte Reaktion nach Fosse und Bossuyt gewährleistet unter Einhaltung des nachfolgend beschriebenen Arbeitsganges völlig eindeutige Resultate.

Methodik:

Aus dem uringetränkten Gewebe (Hemd, Unterhose) wird ein ca. 1 qcm großes Stück ausgeschnitten.

Es wird zerkleinert, im Reagenzglas mit 5 ccm dest. Wasser überschichtet, dann wird 1 Tropfen n-NaOH zugefügt und das Ganze unter mehrmaligem Schütteln 30 Min. bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Anschließend 5 Min. im siedenden Wasserbad erhitzen; nach Entnahme mit 2 Tropfen n-HCl versetzen, 1 ccm Phenylhydracin-HCl-Lösung, 2 Tropfen Wasserstoffperoxyd, 1 ccm konzentrierte Salzsäure und 5 ccm Silberlaktatlösung zugeben. Nach Zusatz der einzelnen Reagenzien ist jeweils kurz durchzuschütteln. Im Anschluß an die Silberlaktatlösung wird das inzwischen in der Regel grob ausgeflockte Gemisch in gut gereinigte Reagenzgläser filtriert und das klare Filtrat gegen einen hellen Hintergrund beobachtet. Es nimmt bei entsprechend hoher Allantoinkonzentration sofort oder binnen kurzer Zeit eine intensive himbeerrote Farbe an; bei nur geringer Konzentration ist der Farbton schwach rosa. Stammt der Extrakt von menschlichem Urin, so tritt in jedem Falle eine schwache zitronengelbe Farbtönung ein, die unter keinen Umständen Anlaß zu Verwechslungen oder zu einer Unsicherheit in der Beurteilung gibt.

Das beschriebene Verfahren wurde von mir in zahlreichen Versuchen überprüft. Zur Auswertung gelangten außer Flecken menschlichen Urins

Urinspuren von Schweinen, Schafen, Rindern, Kälbern, Pferden, Hunden, Katzen und Mäusen. Bei menschlichen Urinen blieb die Rotfärbung stets aus. Es ist daher anzunehmen, daß die Literaturangaben, der Mensch scheide im Tagesurin 5—15 mg Allantoin aus, nicht zu Recht bestehen. Auf Grund der eigenen Erfahrung vermute ich, daß die nicht vollständig entfernte Harnsäure zu diesen falschen Schlußfolgerungen führte.

Das beschriebene Verfahren eignet sich auch zum Nachweis von Allantoin in Urinportionen. Bei gleichbleibender Methodik werden lediglich an Stelle eines Spurenträgers 0,5 ccm Urin vorgelegt.

Nachdem derAllantoin-Nachweis und damit die Differenzierung in Menschen- und Säugetierurin auf mikrochemischem Wege gelungen war, wurde die Unterscheidung auch mittels der Papierchromatographie versucht. Harnsäure kann ohne Schwierigkeit durch Besprühen des Chromatogramms mit 2,6-Dichlorchinon-chlorimid bei einem Rf-Wert von 0,2 erfaßt werden. Je nach Konzentration entsteht ein hell- bis dunkelbrauner Fleck. Bei Tierurinen lassen sich außerdem fast immer noch bis zu 8 Substanzen mit verschiedener Wanderungsgeschwindigkeit trennen, die besonders im ultravioletten Licht deutlich hervortreten. Eine Differenzierung im einzelnen konnte unterbleiben, da das regelmäßige Auftreten dieser Produkte nicht gewährleistet ist.

Kontrollversuche mit reinem kristallisierten Allantoin (Hersteller: Fa. Schuchardt, München), ergaben Rf-Werte von 0,14. Es war dabei gleichgültig, ob das Allantoin in 1%igem Wasserstoffperoxyd oder verdünnter Natronlauge gelöst worden war. Die Sichtbarmachung in Form eines gelben Fleckens gelang durch Behandlung des Papieres mit Ehrlichs Aldehydreagens. Eine positive Reaktion trat allerdings erst bei einer Menge von ca. 20 γ Allantoin ein.

In frischen oder einige Tage alten Tierurinen ist der chromatographische Allantoin-Nachweis dem mikrochemischen Verfahren vorzuziehen. Bei Auftropfen von 0,1 ccm Urin wird die Nachweisbarkeit wohl immer erreicht. Eine Verwechslung mit Menschenharn ist unmöglich, weil bei diesem nie eine dem Allantoin entsprechende gefärbte Zone im Chromatogramm nach Besprühen mit p-Dimethylaminobenzaldehyd sich ausbildet. Es tritt lediglich die schon beschriebene Harnstoffzone in Erscheinung.

Handelt es sich um den Nachweis von Urin aus angetrockneten Flecken an beliebigen Spurenträgern, so verdient das papierchromatographische Verfahren nur dann den Vorzug, wenn die Art des Spurenträgers die Behandlung mit konzentrierter Salzsäure nicht erlaubt. Das ist z. B. bei Beimengung von Kalk (Zement) der Fall.

Also z. B. bei der Aufklärung von Verbrechen in Neubauten oder Ruinengrundstücken.

Man muß unter solchen Umständen versuchen, einen möglichst konzentrierten Extrakt herzustellen und der chromatographischen Analyse

zu unterwerfen. Ein Erwärmen der Lösung ist zu vermeiden, weil dadurch Allantoin abgebaut werden und sich dem Nachweis entzichen kann. Als Steigflüssigkeit dient das zum Harnstoffnachweis verwendete Gemisch; die Entwicklung erfolgt nach 20stündiger Verweildauer im Chromatographiekasten durch Besprühen mit p-Dimethylaminobenzaldehyd. Die für Allantoin charakteristischen gelben Flecke treten erst nach vollständiger Trocknung des Papieres in Erscheinung.

Zusammenfassung dieses und des vorhergehenden Artikels:

Ein Teilgebiet der gerichtsmedizinischen Spurenkunde, das bisher nur wenig Berücksichtigung fand, bestand im Nachweis von Urinspuren. Diese Lücke konnte nunmehr durch die vorliegende Arbeit geschlossen werden. Der papierchromatographische Harnstoffnachweis mit p-Dimethylaminobenzaldehyd ist wohl die beste und einfachste Methode, die in der Praxis zur Identifizierung von Urinspuren angewendet werden kann. Die Spezifität und die gewünschte Empfindlichkeitsgrenze ist in jedem Falle gewährleistet.

Zur Unterscheidung von Menschen- und Säugetierharn stellt Thoma nunmehr erstmals zwei Methoden zur Verfügung, die den Erfordernissen der gerichtsmedizinischen Praxis genügen. Die Fehlerquellen, die den bisherigen Verfahren anhafteten, sind durch die restlose Beseitigung der Harnsäure ausgeschaltet. Als wesentlicher Nebenbefund ergab sich, daß Menschenurin frei von Allantoin ist. Die gegenteilige Auffassung in der Literatur entspricht nicht den Tatsachen.

Die Empfindlichkeit des mikrochemischen Nachweisverfahrens liegt bei 1 γ/ccm Allantoin. Somit ist die Differenzierung in Menschen- und Säugetierharn auch bei geringsten Spuren angetrockneten Urins noch möglich. Sie läßt sich unter Einhaltung der von Thoma gegebenen Arbeitsvorschrift wohl immer mit Sicherheit treffen.

Literatur:

(1) Balthazard: Precis Med. leg. Paris 1935.
(2) Ishler, Sloman u. Walker: J. Assoc. Offic. Agricult Chem. 30, 670 (1947).
(3) Thoma u. Kuchinke: Neue Pol. Nr. 12 (1953).
(4) Feigl: Spot Tests S. 315, 1947.
(5) Barrenschen u. Weltmann: Biochem. Z. 131, 591 (1922).
(6) Hübener, Bode, Mollat u. Wehner: Z. physiol. Chem. 290, 136 (1952).
(7) Hoppe-Seyler/Thierfelder: Handb. phys. u. path.-chem Anal. Bd. 2, S. 1327, 1955.
(8) Servantie: Bull. Biol. Pharmaciens 507, (1937).
(9) Fosse u. Bossuyt: Cr. 188, 106 (1929).
(10) Folin: J. biol. Ch. 101, 111 (1933); 106, 311 (1934).

Kleinere Mitteilungen

Die Polizei-Kriminalstatistik des Deutschen Bundeskriminalamts für 1955

1955 wurde der bisher höchste Stand der der Polizei bekanntgewordenen Straftaten in der Bundesrepublik einschließlich Westberlin erreicht (1955: 1 575 310 gemeldete Straftaten; davon Mord und Totschlag 371 Fälle; Mord- und Totschlagversuch 556; Kindstötung 157, Abtreibung 5971, Sittlichkeitsdelikte 56 683 (!), Raub und Erpressung 3685, schwerer Diebstahl 136 345, einfacher Diebstahl 440 274, Betrug 211 464, vorsätzliche Brandstiftung 1261, fahrlässige Brandstiftung 9462, Falschgeldherstellung 107. Nach Tatorten verteilt: in Großstädten 43,9% der Straftaten, in Mittelstädten 15,9%, in Kleinstädten 10,6%, auf dem Land 29%.

1955 war die Zahl der zur Kenntnis der Polizei gelangten Straftaten um fast 5% höher als 1954.

Besorgniserregend war 1955 die stetig zunehmende Zahl der „Zeugenflucht aus Bequemlichkeit".

Von den ermittelten Tätern waren mehr als 70% über 21 Jahre alt. Nur $^1/_{10}$ war 18—21 Jahre alt („Halbstarke"), weniger als $^1/_{10}$ hatten ein Alter von 14—18 Jahren.

Die Anzeichen der Heu-Selbstentzündung wurden richtig festgestellt, trotzdem waren die Brandermittler auf falscher Spur

Von Gend.-Revierinspektor **Rudolf Dollinger**,
Erhebungsabteilung des Landesgendarmeriekommandos für Tirol

1.

In der Nacht zum 17. Oktober 1955 um ungefähr 3 Uhr brach im Wirtschaftsgebäude des Gasthauses „Neuwirt" in Axams bei Innsbruck ein Brand aus, der das ganze Wirtschaftsgebäude samt den Erntevorräten und Landwirtschaftsmaschinen vernichtete und das angebaute Wohngebäude schwer beschädigte. Die Feuerwehr von Axams und jene der benachbarten Gemeinden konnten ein Übergreifen des Feuers auf andere Objekte verhindern. Der Gesamtschaden betrug fast eine halbe Million Schilling.

Gemeinsam mit dem zuständigen Gendarmerieposten Axams wurde am Morgen des 17. Oktober mit den Erhebungen zur Klärung der Brandursache begonnen. Von der Tiroler Landesstelle für Brandverhütung wurden Sachverständige angefordert und auch beigestellt.

Eine Zeugin, die das Feuer zuerst wahrgenommen hatte, wohnte ungefähr 20 Schritte gegenüber der Tenneneinfahrt des „Neuwirts". Weil es in der fraglichen Nacht bis gegen 2.30 Uhr auf der vor dem Hause vorbeiführenden Straße ziemlich unruhig war, konnte sie nicht gut schlafen und lag zeitweise wach im Bett. Es war die Nacht vom Kirchweihsonntag zum Montag, und mehrere angeheiterte Dorfbewohner zogen singend durch die Straßen. Die Zeugin hatte aus dem benachbarten

Wirtschaftsgebäude des Gasthauses „Neuwirt" ungewohnte Geräusche vernommen, und dies veranlaßte sie aufzustehen und durch das Fenster zu sehen, wobei sie das Feuer entdeckte. Bei ihrer Vernehmung gab sie an, daß sie ungefähr 20 Minuten vor der Entdeckung des Brandes sicher Geräusche gehört habe, als hätte sich jemand am Scheunentor zu schaffen gemacht. Anschließend habe sie gehört, daß jemand von dieser Stelle weg in Richtung Kirche und Unterdorf gelaufen sei. Diese Aussagen schlossen die Möglichkeit ein, daß jemand vorsätzlich oder ein Angeheiterter (solche gab es in dieser Nacht genug) aus Fahrlässigkeit den Brand verursacht haben könnte. Die Zeugin wurde als nervös beschrieben, die sich in der Nacht hinsichtlich der Zeiten geirrt haben könnte. Trotzdem wurden diese Aussagen überprüft. Es konnten aber weder die unbekannte Person noch andere Zeugen ausgeforscht werden, die ähnliche Wahrnehmungen gemacht hätten. Drei Zeugen sind um ungefähr 2.30 Uhr beim Gasthof „Neuwirt" vorbeigegangen. Sie hatten weder vom Feuer etwas wahrgenommen, noch jemanden beim Scheunentor oder sonstwo gesehen. Der Besitzer gab an, daß er keine Feinde habe, denen er eine Brandlegung zumuten könnte. Dies wurde auch von anderen Auskunftspersonen bestätigt.

Durch die Sachverständigen der Tiroler Landesstelle für Brandverhütung konnten der elektrische Strom und bauliche Mängel als Brandursache einwandfrei ausgeschlossen werden.

Sicher schien, daß der Brand in der Scheune ausgebrochen war. Bei der Besichtigung der Heustöcke konnte bei einem schon von außen ein ausgedehnter und noch glühender Brandkanal beobachtet werden, der in Richtung Heustockmitte führte. Bei der nun folgenden Abtragung dieses Stockes (es waren ursprünglich 20 Fuder Heu) zeigten sich zwei weitere Kanäle mit einem Durchmesser von ungefähr 40 cm. Alle drei Kanäle mündeten in eine ausgedehnte Brandkaverne. Sie waren somit die typischen Zeichen einer Heuselbstentzündung. Ferner wurde festgestellt, daß dieses Heu im regenreichen August feucht eingebracht wurde. Es fanden sich auch große sogenannte „Schimmelnester" im Heustock. Kurz gesagt, alles deutete auf eine Heuselbstentzündung hin. Dafür sprach auch die explosionsartige Ausbreitung des Feuers über das ganze Wirtschaftsgebäude, wie diese von Zeugen beschrieben wurde. Mit diesen Feststellungen galt die Brandursache als geklärt, und der Fall als kriminalistisch erledigt.

2.

Am 4. März 1956 um ungefähr 23 Uhr bemerkten zwei vom Gasthaus auf dem Heimweg befindliche Männer ein Feuer an der südlichen Außenwand der zum Gasthaus „Neuwirt" gehörenden Wagenremise. Während einer den Besitzer verständigte, lief der andere zur Sirene, um die Feuerwehr zu alarmieren. Der erst im Entstehen begriffene Brand konnte noch rechtzeitig gelöscht werden. Auf Grund der örtlichen Verhältnisse und Umstände mußte angenommen werden, daß der Brand gelegt worden sei. Von einem Zeugen wurde beobachtet, wie der stark angeheiterte Knecht des Gasthauses „Neuwirt" zur Zeit, als die Sirene ging, durch eine Seitengasse aus der Richtung Brandplatz auf die Hauptstraße kam. (Er war sehr aufgeregt und mußte ein Stück gelaufen sein, weil er sehr rasch atmete.) Von dort hat er sich in ein nahes Gasthaus begeben, wo er dann noch in der gleichen Nacht von der Gendarmerie in Axams wegen Verdachtes der Brandlegung vorläufig festgenommen wurde. Er bestritt aber hartnäckig, den Brand gelegt zu haben. Gemeinsam mit dem Gendarmerieposten wurden am 5. März die weiteren Erhebungen durchgeführt und der Knecht einem neuerlichen Verhör unterzogen. Er verwickelte sich in Widersprüche und gestand schließlich auf Grund der gesammelten Beweise die Brandlegung. Allerdings konnte er kein Motiv dafür angeben. Er stand mit seinem Dienstgeber in gutem Einvernehmen. Das sträfliche Verhalten schrieb er dem Alkohol zu.

Nach dieser Brandlegung hatten auch die seinerzeitigen Angaben der ersten Zeugin wieder an Bedeutung gewonnen, wonach sie in der Brandnacht zum 17. Oktober 1955 verdächtige Geräusche aus der Scheune und anschließend Laufschritte

gehört habe. Es wurde auch erhoben, daß der Knecht am Kirchweihsonntag ziemlich viel getrunken und gegen 2 Uhr das Gastlokal nach einer Tanzunterhaltung verlassen hatte. In seiner Begleitung befand sich sein Freund, der auch stark angeheitert war. Diesen hatte er auf dem gemeinsamen Heimweg um Zündhölzer und Zigaretten gebeten. Allerdings ohne Erfolg. Im Gastlokal, in dem sich der Knecht bis gegen 2 Uhr aufgehalten hatte, konnte noch festgestellt werden, daß er noch einmal in das Lokal zurückgekommen war und sich 10 Zigaretten und eine Schachtel Streichhölzer gekauft hatte. Dann verließ er als letzter Gast knapp nach 2 Uhr das Gasthaus. Sein Heimweg führte beim Gasthaus „Neuwirt" vorbei. Während des Brandes war er auf dem Brandplatz anwesend. Er beteiligte sich trotz seines betrunkenen Zustandes an der Bergung des Viehes.

In der Haftanstalt des Landesgerichtes Innsbruck neuerlich einvernommen, war er nicht mehr in der Lage, die gesammelten Beweise zu entkräften. Er gestand schließlich, auch den 2. Brand im Wirtschaftsgebäude des Gasthauses „Neuwirt" gelegt zu haben. Er ging, wie er in seinem Geständnis ausführte, wieder in das Gastlokal zurück. Dort kaufte er sich die Zigaretten und Zündhölzer. Dann wartete er in einem nahen Versteck, bis es auf der Straße ruhig wurde. Um ungefähr 2.45 Uhr betrat er die unversperrte und ihm von seiner früheren Arbeit her gut bekannte Scheune, zündete ein Streichholz an, hielt dieses an das lose herunterhängende Heu eines Stockes unweit der Scheuneneinfahrt, wartete zu, bis sich eine ungefähr 50 cm hohe Flamme gebildet hatte und lief dann weg in Richtung Kirche und Unterdorf zu seiner Wohnung. Als er sich ins Bett legen wollte, ertönte bereits die Sirene.

Das Brandobjekt des 1. Falles fiel also nicht der Heuselbstentzündung, sondern einer Brandlegung zum Opfer.

Die Brandkanäle und die Kaverne im Heustock waren aber in der beschriebenen Form und Ausdehnung vorhanden. Diese können dadurch entstanden sein, daß die Innentemperatur des Heustockes für eine Selbstentzündung vorerst nicht reichte, durch die sekundäre Feuereinwirkung jedoch so gesteigert wurde, daß es zu diesen typisch ausgebrannten Zeichen der Selbstentzündung kam.

Nachwort des Herausgebers:

Aus dem vorstehenden Artikel ist die Lehre zu ziehen, daß auch dann, wenn man glaubt, eine Heuselbstentzündung festgestellt zu haben, eine böswillige Brandstiftung als weitere Möglichkeit erwogen werden muß, zumal beim Vorliegen von Zeugenaussagen, die auf Brandstiftung hindeuten. — Die zwei Brände in Axams wurden schon in der „Illustrierten Rundschau der Gendarmerie" (Wien, Juniheft 1956) beschrieben. Sie sind für die Brandermittler in aller Welt interessant. Ich habe deshalb durch gütige Vermittlung des Herrn Gendarmerieoberst Dr. Ernst Mayr den vorstehenden Artikel von Herrn Gendarmerie-Revierinspektor Rudolf Dollinger erbeten.

Die Erwerbung des Führerscheins erschwert

Hamburg hat als erstes Land der Bundesrepublik kürzlich die Erteilung des Führerscheins davon abhängig gemacht, daß der Kraftfahrer sich einer ziemlich schwierigen und schriftlichen Prüfung unterzieht und sie besteht. Unseres Erachtens soll man auch noch vorschreiben, daß die Prüfung in gewissen Zeitabständen wiederholt werden muß.

Vielleicht kann man so die unheimliche Zahl der schweren Straftat „Fahrlässige Tötung durch Kraftfahrer" mindern. Es besteht kein Anlaß, wegen einer solchen Erschwerung des Führerscheins über „Polizeistaat" und „Bürokratismus" zu wettern. In den USA und anderen Ländern hat man die Erschwerung der Führerschein-Erlangung durch eine schwieriger gewordene, mündlich und schriftlich durchgeführte und in gewissen Zeitabständen wiederholte Prüfung schon längst. H.

Die vorläufige Festnahme eines als Täter in Frage kommenden Menschen, der sich beim ersten Verhör sehr verdächtig benahm

Ein Problem, das den Exekutivbeamten der Kriminalpolizei nicht oft genug zur Erwägung gestellt werden kann, sei im folgenden behandelt:

Die über 80 Jahre alte Witwe L. wurde in ihrem Zimmer tot aufgefunden. Die Leiche saß in einem Lehnstuhl. Über ihr Gesicht war ein Handtuch gebreitet. Die Polizei glaubte, Würgemerkmale am Hals der Leiche zu sehen. Das Zimmer war durchwühlt. Es konnte aber nicht einwandfrei festgestellt werden, ob Wertsachen fehlten. Eine Kassette mit Wertpapieren war vorhanden. Der Schlüssel lag dicht neben der Kassette im Schubfach einer Kommode. War die alte Dame ermordet worden? Kriminal-Oberkommissar H. Landmann vom Landeskriminalpolizeiamt Niedersachsen (Hannover) hat diesen Fall im Septemberheft 1956 der Zeitschrift „Die Polizei — Polizei-Praxis" (Verlag Carl Heymann, Köln, Hauptschriftleiter: H. Kalicinski, Hiltrup) ausführlich dargestellt. Wir geben die wichtigsten Teile seiner Darstellung im folgenden wieder:

Die ersten Ermittlungen ergaben, daß die alte begüterte Frau, die Eigentümerin des Grundstücks war, sehr zurückgezogen lebte. Zu ihr kam täglich, meist zweimal, der praktische Arzt Dr. B. Eine 70jährige Freundin der Witwe L. erklärte auf Befragen, daß der Arzt Dr. B. vielleicht etwas Näheres angeben könne, weil er ja im Testament der Witwe L. so berücksichtigt worden sei, daß er das gesamte Grundstück allein erben sollte. Eine Hausbewohnerin sagte aus, daß der Arzt Dr. B. gegen 20 Uhr des Tags vor der Leichenauffindung an der Wohnungstür der Witwe L. gewesen sei.

Dr. B. wurde in seiner Wohnung befragt. Sehr unruhig und stotternd erklärte er, daß er sich schon Vorwürfe gemacht habe, weil er bereits zwei Tage nicht bei der alten Dame gewesen sei. Jetzt wurde ihm eröffnet, daß er an der Tür der Wohnung der Witwe L. gesehen worden sei. Dr. B. erklärte, daß sich die Zeugin irren müßte. Er wurde noch unruhiger und begann fast zu weinen.

Dr. B. wurde nun mit zur Dienststelle genommen, um seine Aussagen zu protokollieren. Er wurde mehrfach gebeten, über das Testament Angaben zu machen. Dr. B. wich immer aus, zitterte am ganzen Leibe und zeigte ein sehr bedrücktes Verhalten. Schließlich wurde ihm gesagt, daß er in der letzten Willenserklärung der Witwe L. allein berücksichtigt sei. Da das Testament in der Wohnung der Witwe L. nicht aufzufinden war, wurde seine Sprechstundenhilfe vernommen. Sie gab zu, daß sie durch Dr. B. in die Wohnung der Witwe L. geschickt worden sei, um die letzte Willenserklärung, die Dr. B. angeblich im Auftrage der Witwe L. formuliert habe, unterschreiben zu lassen. Nach diesen Erklärungen mußte Dr. B. das Testament in Verwahrung haben.

Die Vernehmung des Dr. B. erstreckte sich über viele Stunden. Nach unverständlich langem Zögern gab Dr. B. schließlich zu, die Sprechstundenhilfe zu der Witwe L. geschickt zu haben. Nach seiner Darstellung war es so der Wille der alten Dame gewesen. Er sollte ihren gesamten Besitz und auch das Grundstück erben und sie dafür lediglich bis zu ihrem Ableben ärztlich betreuen. Das Testament sollte noch von einem Notar beglaubigt werden. Dr. B. hatte das Testament im Besitz.

Dr. B. gab auch endlich zu, daß er an der Wohnungstür der Witwe L gewesen sei. Vom Flur aus habe er sich durch das Schlüsselloch überzeugt, daß das Licht im Zimmer brannte, obwohl die Tür verschlossen war. Weitere Angaben konnte Dr. B. angeblich nicht machen.

Nach Beendigung der Vernehmung zu später Nachtzeit ergab sich die Frage, ob der Verdacht gegen Dr. B. so erheblich war, daß seine vorläufige Festnahme gerechtfertigt erschien. Die Sachbearbeiter der Mordkommission waren sich nicht einig. Hier war es vor allem einem älteren Beamten zu verdanken, daß Dr. B. nicht vorläufig festgenommen wurde. Dieser erfahrene Kriminalist betonte immer wieder, daß man aus dem Verhalten eines Menschen in besonderer Situation nicht immer den richtigen Schluß ziehen könne. Vor allen Dingen, erklärte er, dürfe nicht immer

von einem Verdächtigten erwartet werden, daß er so reagiere, wie man es selbst tun würde. Auch hob der alte Kriminalist hervor, daß die Tötungsart nicht zu einem Arzt „passe". Dr. B. hätte ja im Falle seiner Täterschaft andere Möglichkeiten gehabt, die 84jährige Witwe „sterben" zu lassen. Dr. B. blieb also auf freiem Fuß. Empörung in der Öffentlichkeit war die Folge, tolle Gerüchte kursierten. Nach Tagen wurde Dr. B. in seiner Praxis abermals aufgesucht. Er machte jetzt einen völlig anderen Eindruck und zeigte sich bei der Unterhaltung natürlich und unbeschwert. Von sich aus sagte er, daß er im Ort unmöglich sei und seinen Wohnsitz nach Süddeutschland verlegen werde.

Fast zwei Jahre blieb der Sachverhalt ungeklärt. Es war lediglich noch festgestellt worden, daß der Witwe L. ein Radiogerät entwendet sein mußte.

In einem kleinen Untersuchungsgefängnis entstand nach 2 Jahren zwischen zwei Frauen ein Gespräch, in dem es um Diebesgut ging. Es wurde auch von einem Rundfunkgerät gesprochen. Eine der Inhaftierten machte vom Inhalt der Unterhaltung der Kriminalpolizei Mitteilung. Bei der Nachprüfung stieß man auf das Rundfunkgerät, das im Falle der Witwe L. fehlte. Als Täter in der Mordsache L. wurde ein Ukrainer ermittelt, der die Tat auch eingestand. Eine Freundin des Ukrainers war auf der Straße von einer alten Dame (Witwe L.) gebeten worden, auf der anderen Straßenseite beim Bäcker Brötchen zu holen. Die alte Dame war offensichtlich zu ängstlich gewesen, die Straße zu überschreiten. Das Mädchen war dann für kurze Zeit mit in die Wohnung gegangen, um auf Einladung eine Tasse Kaffee zu trinken. Bei dieser Gelegenheit sah das „gefällige Mädel" das sehr wertvolle Radiogerät stehen und gab dann dem Ukrainer den Diebstahlstip. Der Ukrainer ist dann auch zu der alten Dame gegangen. Die Witwe L. hatte sich auf einen Bluff nicht eingelassen, so daß der Ukrainer sie kurzerhand erwürgte, um zu seinem Ziel zu kommen.

Die spätere Aufklärung des Raubmordes hat nur zu deutlich werden lassen, daß aus dem Verhalten eines Verdächtigen nicht immer ein treffender Schluß gezogen werden kann. An die Möglichkeit eines falschen Verdachtes sollte in jedem Fall gedacht werden.

Verkehrsunfälle mit Fahrerflucht

Zu dem unter obigem Titel in Bd. 118, Heft 1 u. 2, Seite 1—8 erschienenen Artikel ist nachzutragen: Auf Seite 8 muß es in der 8. Zeile von unten selbstverständlich „3" statt „2" heißen.

Buchbesprechungen

E l b e l , H., Direktor des Instituts für gerichtliche Medizin der Universität Bonn, **„Blutalkohol“**. Georg Thieme Verlag, Stuttgart; 2. Aufl. neu bearbeitet von Prof. E l b e l und Prof. S c h l e y e r , 1956, 226 S., 53 Abb., geb. DM 27,—.

Im Jahre 1937 erschien eine Monographie von E l b e l unter dem Titel „Die wissenschaftlichen Grundlagen der Beurteilung von Blutalkoholbefunden“, die die damals vorliegenden Forschungsergebnisse in klarer Form zusammenstellte. Unsere Erkenntnisse sind inzwischen nicht unerheblich weitergeschritten. E l b e l hat es zusammen mit seinem Mitarbeiter S c h l e y e r dankenswerterweise unternommen, die jetzt vorliegenden wissenschaftlichen Grundlagen über den Blutalkohol unter Berücksichtigung des internationalen Schrifttums ausführlich darzustellen. Wie die Verff. ausführen, ist in diesem Buch nicht daran gedacht worden, dem Gutachter der Praxis eine Art Gebrauchsanweisung an die Hand zu geben. Das Buch hat sich vielmehr zur Aufgabe gemacht, die Ergebnisse der einschlägigen wissenschaftlichen Forschungen zur Darstellung zu bringen, auch dann, wenn sie gegenteilige Ergebnisse hatten; am Schlusse eines jeden Abschnittes geben die Verff. ihre eigene Auffassung in klarer Form wieder. Das Buch befaßt sich mit der Physiologie der Alkoholwirkung (Verteilung im Körper, Verbrennung, Toleranzgrenze, Einwirkung der Nahrungsaufnahme, der Gewöhnung, der Temperatur, des Ernährungszustandes, von Krankheiten, von Erbrechen und von Blutverlust, der Einwirkung von einer Anzahl von Arzneimitteln auf die Blutalkoholkurve und auf die psychischen Symptome usw.). Die Technik der Blutalkoholbestimmung wird im einzelnen nicht besprochen, wohl aber die Fehlerquellen, die dabei auftreten können. Für die gerichtsmedizinische Praxis sehr wichtig ist der Literaturüberblick über die Einschränkung des Leistungsvermögens nach Alkoholgenuß, in dem auch zahlreiche Arbeiten des Bonner Institutes verwertet sind. Speziellen forensischen Belangen wird gerecht der Abschnitt über die Bewertung von Blutalkoholbefunden im Verkehrsstrafverfahren und im Versicherungsrecht. Die einschlägigen höchstrichterlichen Entscheidungen werden zitiert, wobei nicht unerwähnt gelassen wird, daß sie sich nicht selten widersprechen. Es werden Ratschläge für die Beurteilung der verschiedenen Gattungen von Verkehrsteilnehmern (Autofahrer, Kraftradfahrer, Fußgänger usw.) erteilt und zum Schluß diagnostische Anhaltspunkte für die Beurteilung der sogenannten Volltrunkenheit im Sinne von §§ 51, Abs. 1, 330 a StGB gegeben.

Von Einzelheiten sei hervorgehoben, daß es medikamentöse Ernüchterungsmittel, zu deren Anwendung mit gutem Gewissen geraten werden kann, nicht gibt. Die Verff. warnen vor einer sich mehr und mehr anbahnenden Schematisierung; sie bedauern eine allzu starre Handhabung der sogenannten 1,5‰-Grenze. Auf Grund eigener Forschungen und der sorgsam zusammengestellten Literatur kommen sie zu der Auffassung (allerdings ohne sie anderen aufdrängen zu wollen), daß man es beim gegenwärtigen Stand der Forschung schon verantworten könne, bei einem Blutalkoholgehalt von 1‰ Fahruntüchtigkeit festzustellen. Eingehende und umfangreiche Forschungen auf den verschiedensten Wissensgebieten, so auch der Augenheilkunde und der Psychologie, haben immer wieder ergeben, daß schon bei diesem Blutalkoholgehalt Ausfälle auf psycho-physischem Gebiet auftreten. Jeder Ausfall, auch auf einem kleinen Teilgebiet, bedeutet bereits eine Einschränkung der Fahrtüchtigkeit.

Das Buch wird jedem, der sich mit Blutalkoholfragen befaßt, bei der Auswertung von Blutalkoholbegutachtungen von großem Nutzen sein. Der Text enthält Abschnitte mit eingehender Literaturdarstellung; doch kann derjenige, der sich nur in groben Zügen orientieren will, und der in seiner Tätigkeit nicht Wert darauf zu legen braucht, die Literatur im einzelnen nachzuschlagen, die etwas schwerer lesbaren Literaturabschnitte übergehen und von den Zusammenfassungen und eigenen Auffassungen der Verff. Kenntnis nehmen. Das Buch wird daher nicht nur den Gerichtsmediziner und Amtsarzt, den Psychiater, den Physiologen und Neurologen, sondern auch den Richter, Staatsanwalt, Anwalt und den organisatorisch tätigen Polizeibeamten interessieren. Prof. B. Mueller (Heidelberg)

„Der Große Herder". Konversationslexikon. Freiburg/Breisgau, Verlag Herder, 1952—1956, 9. Band (Test—Z), Ganzleinen 43,— DM, Halbleder 50,— DM, Halbfranz 56,— DM.

„Der Große Brockhaus". Konversationslexikon. Wiesbaden, Verlag F. A. Brockhaus, IX. Band (Pas—Rim). Ganzleinen 42,— DM, Halbfranz 49,— DM.

Der Große Herder ist jetzt mit dem 9. Band abgeschlossen. Der Große Brockhaus wird dem jetzt erschienenen 9. Band noch einen 10. und 11. Band folgen lassen.

Die alte Meinung, „bei Geisteswissenschaften Herder nachschlagen, bei Naturwissenschaften und Technik Brockhaus!" stimmt — cum grano salis! — auch heute noch. Brockhaus und Herder sind in den behandelten Fragen (Stichwörtern) beide bewundernswürdig komplett, nur erörtert der eine manche Fragen der Naturwissenschaften und technische Fragen etwas ausführlicher, der andere die Geisteswissenschaften.

Über Kriminalistik, Kriminalpolitik, Justiz-, Gefängnis- und Polizeiwesen, kriminaltechnische Verfahren und Fachausdrücke berichten beide gleich ausführlich und, soweit ich bisher feststellen konnte, durchweg zutreffend. (Auf Ersuchen eines der beiden Verlage habe ich einige Stichworte vor der Drucklegung durchgesehen.)

Ein paar besondere Bemerkungen über die „Kriminalstatistik": Brockhaus hat die polizeiliche Kriminalstatistik neu aufgenommen. Sie orientiert über den Stand der Kriminalität besser als die Justizstatistik; denn sie zählt alle zur polizeilichen Anzeige gekommenen Verbrechen und Vergehen, also auch die Delikte jener Personen, die wegen Selbstmordes, natürlichen Todes, Flucht, geistiger Krankheiten („Jagdschein") usw. nicht zur Aburteilung kommen, während die Justizstatistik nur die von der Justiz urteilsmäßig behandelten Personen berücksichtigt, also nur einen kleinen Ausschnitt der Kriminalität Westdeutschlands bietet.

Deutschland hat in den vergangenen Jahren merkwürdigerweise als „Kriminalstatistik" nur die wenig sagende Justiz-Kriminalstatistik veröffentlicht. Andere Staaten (z. B. Frankreich) publizieren seit langem auch eine sehr aufschlußreiche und das wahre Bild der Kriminalität besser erfassende Polizeistatistik. Deutschland hat erst seit kurzem (nach dem Druck des Stichwortes „Kriminalstatistik" im Großen Herder) endlich eine polizeiliche Kriminalstatistik geschaffen. Sie wird vom Deutschen Bundeskriminalamt (Wiesbaden) bestens besorgt und alljährlich veröffentlicht.

Heindl

v. Hentig, Hans, Dr. Prof., Bonn, **„Die Strafe".** — Berlin, Göttingen und Heidelberg. Springer-Verlag, Band I, 1954, 429 S., Ganzleinen 36,60 DM.

Der vorläufig vorliegende I. Band „Frühformen und kulturgeschichtliche Zusammenhänge" behandelt die religionsgeschichtliche, ethnologische und kulturgeschicht-

liche Seite des Problems. Die Kapitel „Todesstrafe", „Imaginäre Todesstrafen", „Körperstrafen" werden gerade jetzt für die Bundestagsabgeordneten eine aktuelle Lektüre sein. Auf den II. Band „Moderne Erscheinungsformen der Strafe" darf man gespannt sein. Denn v. Hentig hat während der Jahre seiner Emigration umfangreiche Beobachtungen und Studien im Ausland machen können.

Piaget, J. et Inhalder B. Le développement des quantités chez l'enfant. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 344 S., 6 fr 75.

Gelangt zu dem Ergebnis, daß sich beim Kind zuerst der Sinn für die numerische Anzahl von Gegenständen entwickelt, dann erst der Sinn für ihr Gewicht und ganz zuletzt für ihr Volumen.

Jagusch, Heinrich, „Die Praxis der Strafzumessung". — Berlin, de Gruyter & Co., 1956, 35 S., brosch. 4,— DM.

Die kriminalpolitisch und auch kriminalpolizeilich wichtige Frage, die in jüngster Zeit auffallend oft in der Literatur behandelt wird, findet hier ihre kompetente Darstellung durch einen Bundesrichter, also einen Praktiker. Dieser Praktiker strebt das löbliche Ziel an, die in den Urteilsgründen täglich noch anzutreffenden nichtssagenden und nicht verständlichen allgemeinen Redensarten durch kriminologisch präzise und richtige Zumessungserwägungen zu ersetzen, die auf die Tat und den Täter ganz speziell bezogen sind. Die Strafzumessungsbegründung hat eine solche Reform besonders nötig, weil bei ihr nicht nur zahlreiche Rechtssätze und höchstrichterliche Entscheidungen, sondern auch unwägbare und schwer erfaßbare Eindrücke und Überlegungen zu beachten sind. Eine ganz vorzügliche, allgemein gefühlten Bedürfnissen abhelfende Publikation! Sie bietet eine systematisch wohlgeordnete Übersicht über alles, was bei der Strafzumessungsbegründung zu beachten ist. Die höchstrichterliche Rechtsprechung (vor allem die des Bundesgerichtshofes) ist sorgfältig verwertet.

Der Tatrichter, der Staatsanwalt, der Verteidiger werden eine Menge Informationen und Anregungen aus dem Buch von Jagusch schöpfen können. H.

Neuerscheinungen

1. Juli bis 30. August 1956

Handbuch der **Mikroskopie** in der Technik. Hrsg. von Hugo Freund unter Mitw. zahl. Fachwissenschaftler. 8 Bde. Bd. 4, T. 1. — Frankfurt a. M.: Umschau Verl. (1955). gr.8°.
4. Mikroskopie der Silikate. T. 1.
1. Mikroskopie d. Gesteine. Mit 490 Mikro-Aufn., Zeichn. u. Tab. sowie 2 farb. Mikro-Aufn. LIV, 796 S., 1 Faltbl. in Rückentasche. Lw. 98,— DM.

Strafgesetzbuch [für das Deutsche Reich] mit 77 Nebengesetzen. Textausg. mit Verweisungen u. Sachverz. Stand vom 1. Febr. 1956. 27., durchges. Aufl. — München u. Berlin: Beck 1956. XXXI, 519 S. kl.8° [𝔉] = Beck'sche Textausgaben. Lw. 5,50 DM.

Fuhrmann-Korbsch. Heinrich Korbsch: Lehrbuch der **Psychiatrie** für Studierende, Ärzte, Psychologen, Theologen und Juristen. 4. Aufl. — Baden-Baden: Verl. f. angewandte Wissenschaften 1955. 131 S. 8°. Brosch. 9,80 DM; Lw. 12,80 DM.

Langeveld, Martinus J[an]: Studien zur **Anthropologie** des Kindes. — Tübingen: Niemeyer 1956. IX, 137 S. 8°. = Forschungen zur Pädagogik u. Anthropologie. Bd. 1. Kart. 9,50 DM.

Binswanger, Ludwig: Drei Formen **mißglückten Daseins.** Verstiegenheit, Verschrobenheit, Manieriertheit. — Tübingen: Niemeyer 1956. XII, 197 S. gr.8°. Brosch. 15,— DM; Lw. 18,— DM.

S t r a u s, Erwin: Vom S i n n der Sinne. Ein Beitr. zur Grundlegung d. **Psychologie.** 2., verm. Aufl. — Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1956. IX, 425 S. gr.8⁰. Lw. 39,60 DM.

B a u e r n f e i n d, Otto: **Eid** und Frieden. Fragen z. Anwendung u. z. Wesen d. Eides. — Stuttgart: Kohlhammer 1956. 187 S. 8⁰. = Forschungen z. Kirchen- u. Geistesgeschichte. N. F. Bd. 2. Engl. brosch. 14,40 DM.

C r o y, Otto: F a u s t r e g e l n für **Farbfotos.** 1.-30. Tsd. — Seebruck am Chiemsee: Heering 1956. 47 S. mit Abb. quer-kl. 8⁰. = Der Foto-Dienst. 18. Kart. 1,80 DM.

Lehrbuch der **Anthropologie** in systematischer Darstellung. Mit bes. Berücks. d. anthropolog. Methoden. Begr. von Rudolf Martin. [Hrsg.] von Karl Saller. 3., völlig umgearb. u. erw. Aufl. Lfg. 1. 2. — Stuttgart: G. Fischer 1956. 4⁰. 1. Mit 88 Abb. im Text. 136 S. 2. Mit Abb. 89-131. S. 138-271. Brosch. je 23,60 DM; Subskr.-Pr. je 21,— DM.

R i c h t e r, P[aul] H[einrich]: **Graphologie.** Schriftkundl. Begriffe u. Möglichkeiten d. Graphologie. — Büdingen-Gettenbach: Lebensweiser-Verl. (1956). 75 S. mit Abb. 8⁰. Engl. brosch. 3,20 DM.

S t o t t m a n n, Paul: K a n n ich, darf ich, **muß ich einschreiten?** Zeichn. nach Entwürfen d. Verf. von Werner Jackscha. — Berlin, Köln: Heymann 1956. XV, 676 S. mit Abb. 8⁰. Lw. 29,90 DM.

L u n g w i t z, Hans: L e h r b u c h der **Psychobiologie.** Abt. 4, T. 2. — Berlin: de Gruyter 1956. 8⁰. Kart. 34,— DM.

J o o s, Georg: L e h r b u c h der **theoretischen Physik.** Mit 210 Fig. im Text. 9. Aufl. — Leipzig: Geest &Portig 1956. XX, 795 S. gr.8⁰. Werkstoff 19,60 DM-Ost.

W e y r e s, Theobald: E i n f ü h r u n g in die **Phototechnik.** Unter Mitarb. von Walter Selle u. Edgar Paulsen. Bd. 2. — Berlin: Cram 1956. 8⁰. 2. Kamera, Beleuchtung, Aufnahme. Mit 482 Abb. XII, 424 S. Lw. 32,— DM.

W e l z e l, Hans: Das deutsche **Strafrecht.** Eine systematische Darst. 5. Aufl. — Berlin: de Gruyter 1956. X, 467 S. 8⁰. Lw. 22,— DM.

G e b h a r d t, Heinrich: G r u n d r i ß der Pharmakologie, **Toxikologie** und Arznei-Verordnungslehre. 16., verb. Aufl. — München: Müller & Steinicke 1956. VII, 503 S. 8⁰. = Sammlung medizinischer Grundrisse. Kart. 14,— DM.

Statistisches Jahrbuch deutscher Gemeinden. Hrsg. vom Dt. Städtetag. Bearb. vom Verb. Dt. Städtestatistiker. Begr. von M. Neefe. Schriftl. Bernhard Mewes u. Johann Anton Zwick. Jg. 43, 1955, Lfg. 1. — Braunschweig: Waisenhaus-Buchdruckerei u. Verl. [1956]. gr.8⁰. Jg. 43, 1955, Lfg. 1. 2 mit Hlw.-Einbanddecke 40,— DM.

K e i l h a c k e r, Martin, u. Margarete Keilhacker: **Kind und Film.** 1.-5. Tsd. — Stuttgart: Klett (1955). 55 S. 8⁰. = Bedrohte Jugend - drohende Jugend. H. 39. Kart. 1,90 DM.

Y o u n g, Hugh: Berühmte **Fälle im Yard** (My forty Y e a r s at the Yard, dt.) Berecht. Übertr. in d. dt. Sprache von Eric Fooken. — Hamburg: Verl. Kriminalistik [1956]. 241 S., 5 Bl. Abb., 1 Taf. 8⁰. Lw. 12,50 DM.

K u b i e, Lawrence S[chlesinger]: **Psychoanalyse** ohne Geheimnis (Practical an theoretical A s p e c t s of psychoanalysis, dt.) Übers. von Hildegard von Barloewen unter Mitarb. von Wolf von Barloewen. [.-40. Tsd.] — Hamburg: Rowohlt (1956). 172 S. 8⁰ = rowohlts dt. enzyklopädie. 11. Kart. mit Lw.-Rücken 1,90 DM.

W i t t l i c h, Bernhard: **Graphologische** C h a r a k t e r d i a g r a m m e. Hilfen z. Menschenkenntnis in Erziehung u. Betrieb. Mit 38 Abb. u. 4 Kartonbl. d. 12 Merkmallineale u. d. Diagrammschemas. — München: J. A. Barth 1956. 88 S. 8⁰. Engl. brosch. 8,40 DM.

M e y e r, Fritz: **Rückfallprognose** bei unbestimmt verurteilten Jugendlichen. Mit 75 Tab. — Bonn: Röhrscheid 1956. 141 S. gr.8⁰ = Kriminologische Untersuchungen. H. 6. Kart. 12,80 DM.

M e i n e r t, F[ranz]: **Vernehmungstechnik.** 4., verb. Aufl. — Lübeck: Verl. f. polizeil. Fachschrifttum (1956). 258 S. 8⁰. Lw. 12.— DM.

M e i t z, Waldemar: Allgemeines **Polizeirecht** in Theorie und polizeilicher Praxis. H. 1. — Lübeck: Verl. f. polizeil. Fachschrifttum (1956). Kl.8⁰ = Kleine Polizei-Bücherei. Bd. 19. 1. 88 S. Brosch. 1,— DM.

S c h m i t z, Georg: L e i t f a d e n der **Psychiatrie** für Fürsorgerinnen und Erzieher. 2. Aufl. — Ratingen: Henn (1956). 62 S. 8⁰. Kart. 2,80 DM.

Rauschgift. Arbeitstagung im Bundeskriminalamt Wiesbaden vom 21. November bis 26. November 1955 über Bekämpfung von Rauschgiftdelikten. — Wiesbaden (Postfach 1007): Bundeskriminalamt 1956. 200 S. mit Abb. 4⁰. Nicht im Buchhandel. Kart. 8,50 DM.

H a a s e, Heinz: **Infrarot-**B i b l i o g r a p h i e. Als Ms. gedr. — Köln u. Opladen: Westdt. Verl. 1956. 80 S. 4⁰ = Forschungsberichte d. Wirtschafts- u. Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen. Nr. 233. Kart. mit Lw.-Rücken 17,80 DM.

H a u s e r, Friedrich: Das A r b e i t e n mit auffallendem Licht in der **Mikroskopie.** Mit 92 Bildern. — Leipzig: Geest & Portig 1956. VII, 133 S. gr.8⁰. Werkstoff 22,— DM-Ost.

G i l e n, Leonhard: Das G e w i s s e n bei **Jugendlichen.** Psycholog. Untersuchung. Mit 8 Tab. — Göttingen: Verl. f. Psychologie (1956). 110 S. gr.8⁰. Kart. 9,50 DM.

Polizeikalender 1956. Handbuch u. Nachschlagewerk f. d. Polizeibediensteten. Hrsg. von d. Gewerkschaft d. Polizei. Gesamtausg. — Hamburg: Verl. Deutsche Polizei (1956). Getr. Pag. kl.8⁰. Lw. 10,— DM.

Gerchow, Joachim: **Gerichtliche Medizin für Polizeibeamte.** Mit kriminalistischen Hinweisen von Eduard Holters u. einer Einführung von W. Hallermann. — Hamburg: Verl. Deutsche Polizei 1956. 260 S., 16 Bl. Abb. kl.8⁰ = Taschenbuch f. Kriminalisten. Jg. 6. Lw. 4,— DM.

Giono, Jean: Der **Fall Dominici** (Notes sur l'affaire Dominici suivies d'un essai sur le caractère des personnages, dt.) Notizen zum Prozeß nebst e. Essay über d. Charakter d. Personen. Aus d. Franz. von Richard Herre. (1.-3. Tsd..) — Köln, Berlin: Kiepenheuer & Witsch (1956). 120 S. 8⁰. Engl. Brosch. 6,80 DM.

Malaniuk, Wilhelm: Die **Abtreibung** und verwandte Delikte als Rechtsproblem. Mit e. ärztl. Vorw. von Hans Zacherl. — Graz, Wien, Köln: Verl. Styria 1956. 70 S. gr.8⁰ Kart. 4,20 DM.

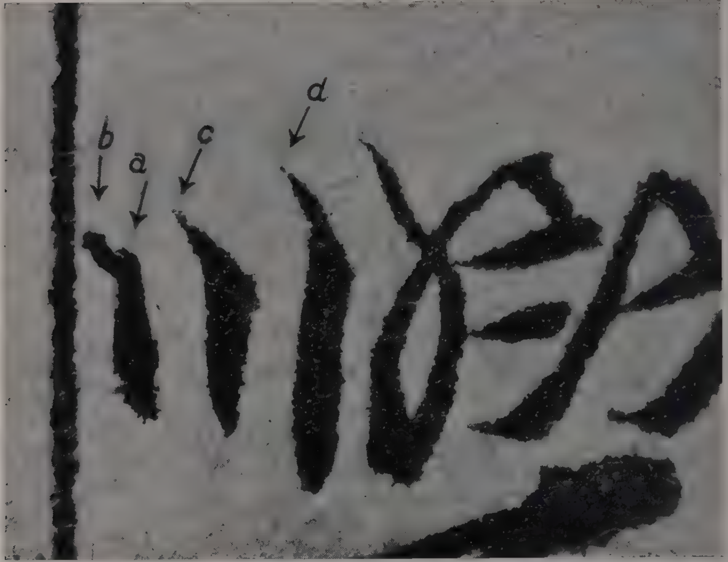
Mostar, [Gerhart] Herrmann: Unschuldig verurteilt. Aus d. Chronik d. **Justizmorde.** — Stuttgart: Scherz & Goverts (1956). 253 S. 8⁰. Lw. 9,80 DM.

Bartsch, Georg: **Prostitution, Kuppelei,** und **Zuhälterei.** — Hamburg: Verl. Deutsche Polizei 1956. 93 S. kl.8⁰. Kart. 2,— DM.

Mattil, Friedrich, Die **Alkoholblutprobe.** — (Berlin:) E. Schmidt (1956). 52 S. 8⁰. Kart. 3,60 DM.

Einige Bilder aus den letzten Bänden des A. f. K.

Some pictures from the last volumes of the A. f. K.

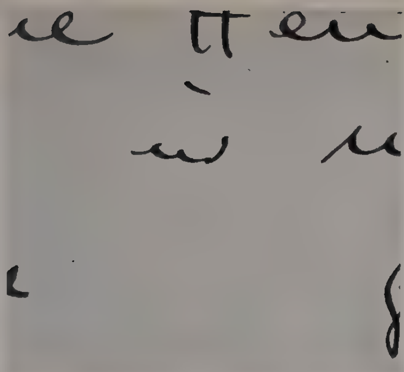


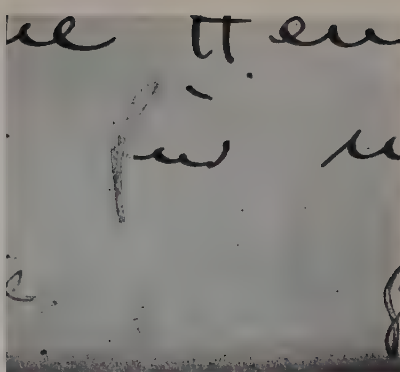
Chinesische Urkundenfälschung (Versicherungsbetrug)

Geklärt durch Stereo-Photographie. Die Stereobetrachtung ergab, daß der erste Strich (b, a) mit viel dickerer Tusche gepinselt war als die Striche c und d, also vom Fälscher nachträglich eingefügt war. 20 000 wurde in 30 000 gefälscht. (A. f. K. Band 107).

Forgery of a Chinese document (Insurance fraud)

Cleared by stereo-photography which proved that the first stroke (b, a) had been painted with a much thicker China ink than the strokes c and d, thus had been subsequently inserted by the perpetrator. 20 000 was altered into 30 000. (Arch. f. K. Vol. 107).



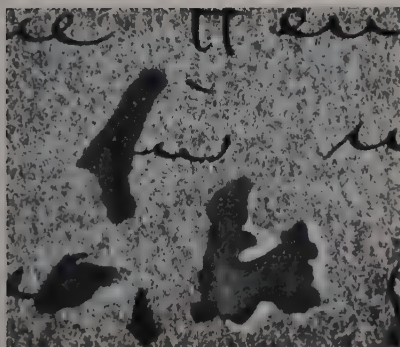


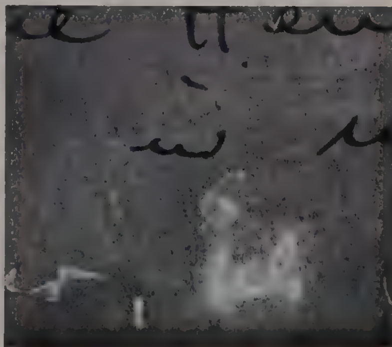
Ultraviolett-Licht klärt Schriftfälschung

Oben: Aufnahme bei gewöhnlichem Licht. Daneben: UV-Aufnahme der bisher üblichen Art (360 mμ). Unten: UV von 313 mμ. Ein Bild reiner unsichtbarer, ultravioletter Fluoreszenz. Ein solches Bild wurde vor der Publikation im A. f. K. (Band 108 S. 105—120) noch nie veröffentlicht! Daneben: Weiterbehandlung mit Gelbfilter.

Forgery cleared by ultra-violet light

Above left: photo made with usual light; above right: UV photo oft the procedure hitherto employed (360 mμ). Below left: UV of 313 mμ; a picture of a pure, invisible ultraviolet fluorescence. Before its publications in the A. f. K. (vol. 106, pages 105—120) such a picture has never been published. Below right: photo after treatment with yellow filter.





1 

2 

Behauptete Brandstiftung durch eine Katze

Tatsächlich: Versicherungsbetrug. Bewiesen durch die Brandverletzung der Katze (Bild 2: Haare; Bild 3: Pfote).



Pretended arson by a cat

In reality: insurance fraud. Proved by the burns of the cat.
(photo 2: hair; photo 3: paw).



Tatortuntersuchung im Hochgebirge

Mord bewiesen. Die Nordwand der „Aiplspitze" (Bayern), über die der Mörder sein Opfer hinabstürzte (Band 111).

Crime-scene-investigation in the mountains

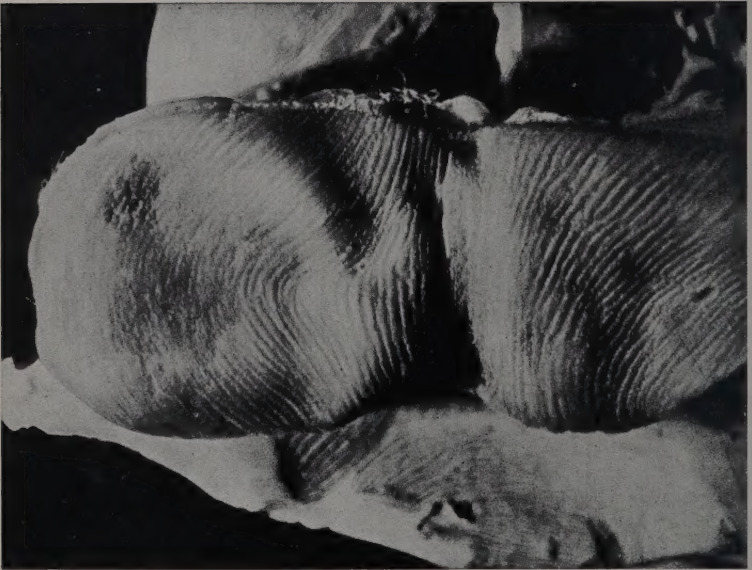
Murder was proved. The northern wall of the "Aiplspitze" (Bavaria) from which the victim was thrust down by the murderer (Vol. 111).



Sohn fesselt, knebelt und tötet seine Mutter im Badezimmer, Samenfäden in Scheide der Mutter festgestellt. Samen hat Blutgruppe des Sohnes. Erste solche Feststellung vor deutschen Gerichten! (Bd. 89).

Son fetters, gags and kills his mother in the bathing room. Spermatozoa discovered in vagina of mother. Sperm has blood group of son. First ascertainment of this kind before a German court. (vol. 89).





Fingerabdruck von total verkohlter Hand.
Durch entsprechende Methoden reproduzierbar gemacht.

Fingerprint of a totally charred hand.
Reproduction was obtained by suitable methods.

Autoren zu: S. 2 (Chinesische Fälschung): Hesselink, Java (Bd. 107) dazu Pawlowski, Kiew (Bd. 112, S. 53) und Sannié, Paris (Bd. 111, S. 1—70), S. 3: Langenbruch, Berlin; S. 4 und 5: Popp, Frankfurt (Bd. 107, S. 28—93); S. 6: Roth, Dresden; S. 7: Kraft, Berlin (Bd. 89); S. 8: Pol. Dir. München, dazu Passos, Brasilien (Bd. 108, S. 49).

Archiv für Kriminologie

Verlag (Publisher):
G. Schmidt-Römhild, Lübeck, Mengstr. 16 (Germany).

Fortsetzung des Inhaltsverzeichnisses

Inhalt

Fortsetzung des Inhaltsverzeichnisses auf der III. Umschlagseite

---

Das Archiv für Kriminologie erscheint in monatlichen Heften. 3 Doppelhefte (= 1 Halbjahr) bilden 1 Band. Preis des Doppelheftes 7,50 DM zuzüglich Postgebühren. Abonnementsannahme durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag des „Archiv für Kriminologie", Lübeck, Mengstraße 16.

6 numbers (half a year) = 1 volume. Price of the double number: USA-dollars 1,80, £ -/13/-, sfr 7,80, plus postage fees. For subscription write to your bookseller or to the publisher of the „Archiv für Kriminologie", Lübeck, Mengstr. 16 (Germany).

Briefe, Manuskripte und **Rezensionsexemplare** sind ausschließlich zu richten an Geh. Rat **Dr. Heindl,** Irschenhausen bei München.